

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000330

International filing date: 14 January 2005 (14.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-090623  
Filing date: 25 March 2004 (25.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

17.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   3 月 2 5 日  
Date of Application:

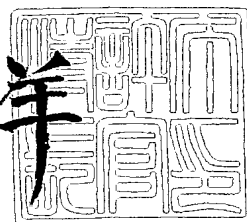
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 9 0 6 2 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 9 0 6 2 3 ]

出      願      人            東 陶 機 器 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   2 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 PTT0044  
【提出日】 平成16年 3月25日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61H 9/00  
A47K 3/02

【発明者】  
【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社  
内  
【氏名】 大橋 隆弘

【発明者】  
【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社  
内  
【氏名】 庄野 信浩

【発明者】  
【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社  
内  
【氏名】 豊田 弘一

【発明者】  
【住所又は居所】 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社  
内  
【氏名】 根岸 知子

【特許出願人】  
【識別番号】 000010087  
【氏名又は名称】 東陶機器株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100108062  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 日向寺 雅彦

【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2004- 27070  
【出願日】 平成16年 2月 3日

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 137605  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0304382

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、

少なくとも一部が前記旋回室の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記旋回室の中に挿入された前記一部が前記吐水口よりも大なる外寸の第 1 の部分を有する可動子と、

を備えたことを特徴とするマッサージノズル。

**【請求項 2】**

前記可動子は、前記第 1 の部分が前記吐水口の近傍の旋回室の内壁に当接した状態において、前記吐水口から外側に突出した部分を有することを特徴とする請求項 1 記載のマッサージノズル。

**【請求項 3】**

前記外側に突出した部分は、前記吐水口よりも大なる外寸の第 2 の部分を有することを特徴とする請求項 2 記載のマッサージノズル。

**【請求項 4】**

室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、

前記吐水口よりも突出し、前記吐水口よりも大なる内径を有する略筒状のガイド部と、

前記ガイド部の内壁から前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、

少なくとも一部が前記ガイド部の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記ガイド部の中に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、

を備えたことを特徴とするマッサージノズル。

**【請求項 5】**

前記突出部は、略円環状に設けられ、複数の散水孔を有し、

前記可動子は、その中心軸が前記旋回室の中心軸に対して傾斜可能とされたことを特徴とする請求項 4 記載のマッサージノズル。

**【請求項 6】**

前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記ガイド部の外側に突出した部分を有することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のマッサージノズル。

**【請求項 7】**

室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、

前記吐水口の周囲に設けられ、前記吐水口よりも突出した複数の突起と、

前記複数の突起のそれぞれから前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、

少なくとも一部が前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、

を備えたことを特徴とするマッサージノズル。

**【請求項 8】**

前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記複数の突起よりも突出した部分を有することを特徴とする請求項 7 記載のマッサージノズル。

**【請求項 9】**

前記可動子は、前記開口を内側に有する略筒状のリング部と、前記リング部の外周壁から突出したストッパと、を有することを特徴とする請求項 1～8 のいずれか 1 つに記載のマッサージノズル。

**【請求項 10】**

送水手段と、

請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 つに記載のマッサージノズルと、  
を備え、  
前記送水手段から前記マッサージノズルの前記入水口を介して前記旋回室に水を供給し  
、使用者が前記マッサージノズルの前記吐水口に形成される負圧部を利用した吸引マッ  
サージを実施可能としたことを特徴とするマッサージ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】 マッサージノズル及びマッサージ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、マッサージノズル及びマッサージ装置に関し、特に、水の旋回流により負圧を生じさせ身体に吸引圧を作用させることができるマッサージノズル及びマッサージ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

美容や健康増進を目的として身体の皮膚表面をマッサージし、血液の循環を活性化させるマッサージ器は広く用いられている。このような従来のマッサージ器としては、例えば電動式の肩たたき器や腰もみ器、減圧状態にした吸入孔を身体表面に吸着させて使う器具などが知られている。

【0003】

水を用いたマッサージ装置としては、一端を閉じ、他端を開放状とした円筒体内にその内周接線方向に加圧液体を導入する開口と、上記閉塞端に円筒体の中心位置で外気を導入する開口とを設け、さらに、円筒体の外側に案内筒を設けて吐水口近傍で吸引することができるマッサージ器が考案されている（例えば、特許文献1参照）。この発明では、吐出された水が案内筒により方向を反転して流れることにより、吐水口近傍の負圧部が拡大した状態で身体を吸引することができる。

【0004】

また、拡開したガイド部の前部側に開口された流出部を設け、吐水を流出させる吸引洗浄器が開示されている（例えば、特許文献2）。

またさらに、旋回流による吸引作用を利用したマッサージ洗浄器において、気水分離板を設け、空気中での使用を可能としたマッサージ洗浄器が開示されている（例えば、特許文献3）。

【特許文献1】 実開平4-55337号公報

【特許文献2】 特開2003-38382号公報

【特許文献3】 特開平8-196596号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

人体に対して血行促進や老廃物の除去などの各種の生体効果や、リラクゼーションなどの心理効果を与えるマッサージの方法としては、被処理部位を吸引により変形させる吸引マッサージ方法の他にも、「たたく」あるいは「もむ」というような物理的な振動を伴うマッサージ方法が効果的である。

【0006】

しかし、上述したような従来のマッサージ装置などの場合、吸引効果のみに力点が置かれ、物理的な振動を積極的に生じさせることによるマッサージ効果の増進については、何ら考慮されていなかった。

【0007】

本発明はかかる課題の認識に基づいてなされたものであり、その目的は、新規な発想に基づき、吸引マッサージ効果に加えて物理的な振動による大きなマッサージ効果を可能としたマッサージノズル及びこれを用いたマッサージ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の第1のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、少なくとも一部が前記旋回室の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記旋回室の中に挿入された前記一

部が前記吐水口よりも大なる外寸の第1の部分の有する可動子と、を備えたことを特徴とする。

#### 【0009】

貫通孔を設けた可動子を設けることにより、旋回流によって形成された負圧領域を人体の被処理部位に対して確実に作用させることができる。そして、可動子が旋回流の作用によって偏心した状態あるいは傾斜した状態で回転することにより、人体の被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。すなわち、可動子が被処理部位に衝突することで衝突的な刺激を与え、さらに可動子が回転することにより振動的な刺激を与える。特に、マッサージノズルの中に吸引されている被処理部位に対して可動子が衝突的な刺激を与えながらその周囲を回転することにより、「揉みほぐし効果」が顕著に増大する。これは、本発明者が実施した官能試験評価においても、数多くの被験者が実感した効果である。その結果として、旋回流による吸引効果と振動によるマッサージ効果を相乗させて高い美容効果や各種の生体効果を得ることが可能となる。さらにまた、可動子の少なくとも一部の外寸を吐水口よりも大とすることにより、可動子が旋回室から飛び出すことを防ぐことができ、扱いやすく動作の信頼性の高いマッサージノズルを提供できる。

#### 【0010】

ここで、前記可動子は、前記第1の部分の前記吐水口の近傍の旋回室の内壁に当接した状態において、前記吐水口から外側に突出した部分を有するものとすれば、可動子を被処理部位に確実にあてることにより可動子のバランスを崩して歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動を容易に引き起こすことができる。この時、可動子は吐水流により被処理部位に押しつけられた状態となるので、揺さぶりなどによる振動マッサージ効果をさらに確実に得ることができる。また、可動子を突出させることにより、被処理部位に当接する部分において振動のストロークをより大きくすることも可能となる。

#### 【0011】

またさらに、前記外側に突出した部分は、前記吐水口よりも大なる外寸の第2の部分の有するものとすれば、可動子が旋回室の中に没入することを防ぐことができ、より高い振動効果を確実に与えることができる。

#### 【0012】

また、本発明の第2のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口よりも突出し、前記吐水口よりも大なる内径を有する略筒状のガイド部と、前記ガイド部の内壁から前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、少なくとも一部が前記ガイド部の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記ガイド部の中に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、を備えたことを特徴とする。

#### 【0013】

このマッサージノズルにおいても、貫通孔を設けた可動子を設けることにより、旋回流によって形成された負圧領域を人体の被処理部位に対して確実に作用させることができる。そして、可動子が旋回流の作用によって歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動をすることにより、人体の被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。その結果として、旋回流による吸引効果と振動によるマッサージ効果を相乗させて高い美容効果や各種の生体効果を得ることが可能となる。

#### 【0014】

また、吐水口よりも大なる内径のガイド部を設けることにより、人体の被処理部位に対する吸引面積を拡大させてより効果的な吸引振動マッサージが可能となる。同時に、マッサージノズル本体をコンパクトにでき、取り扱いを容易にできる。さらに、可動子の動作の振幅を大きくすることにより、「揉みほぐし効果」などを高めることができる。また、旋回流の形成を損なうことなく、可動子の傾斜角度や移動範囲や運動周期などを所望の範囲に設定することができ、良好な振動効果をより確実に実現できる。さらにまた、可動子のストッパとガイド部の突出部とを当接させることにより、可動子がガイド部から飛び出

すことを防ぐことができ、扱いやすく動作の信頼性の高いマッサージノズルを提供できる。

#### 【0015】

ここで、前記突出部は、略円環状に設けられ、複数の散水孔を有し、前記可動子は、その中心軸が前記旋回室の中心軸に対して傾斜可能とされたものとして設けられる。突出部を円環状に設けることにより、可動子をより円滑に回転させることができる。また、散水孔を設けることにより、散水孔が有する整流作用によって、開放状態においてシャワー状の吐水を得ることができ、吐水の飛散を防止できるとともに、可動子の「みそすり運動」やそれに類似した運動によって振動的な刺激感が得られる。

#### 【0016】

また、前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記ガイド部の外側に突出した部分を有するものとする。可動子を被処理部位に確実にあてることにより可動子のバランスを崩して歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動を容易に引き起こすことができる。この時、可動子は吐水流により被処理部位に押しつけられた状態となるので、揺さぶりなどによる振動マッサージ効果をさらに確実に得ることができる。また、可動子を突出させることにより、被処理部位に当接する部分において振動のストロークをより大きくすることも可能となる。

#### 【0017】

一方、本発明の第3のマッサージノズルは、室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、前記吐水口の周囲に設けられ、前記吐水口よりも突出した複数の突起と、前記複数の突起のそれぞれから前記旋回流の旋回軸の方向に向けて突出した突出部と、少なくとも一部が前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記複数の突起と前記吐水口との間に挿入された前記一部が前記突出部に当接可能なストッパを有する可動子と、を備えたことを特徴とする。

#### 【0018】

このマッサージノズルにおいても、貫通孔を設けた可動子を設けることにより、旋回流によって形成された負圧領域を人体の被処理部位に対して確実に作用させることができる。そして、可動子が旋回流の作用によって歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動をすることにより、人体の被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。その結果として、旋回流による吸引効果と振動によるマッサージ効果を相乗させて高い美容効果や各種の生体効果を得ることが可能となる。また、複数の突起が人体の被処理部位に接触することにより押圧のマッサージ効果も得られる。さらにまた、可動子のストッパと突起の突出部とを当接させることにより、可動子が突起から飛び出すことを防ぐことができ、扱いやすく動作の信頼性の高いマッサージノズルを提供できる。

#### 【0019】

ここで、前記可動子は、前記ストッパと前記突出部とが当接した状態において、前記複数の突起よりも突出した部分を有するものとする。可動子を被処理部位に確実にあてることにより可動子のバランスを崩して歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動を容易に引き起こすことができる。この時、可動子は吐水流により被処理部位に押しつけられた状態となるので、揺さぶりなどによる振動マッサージ効果をさらに確実に得ることができる。また、可動子を突出させることにより、被処理部位に当接する部分において振動のストロークをより大きくすることも可能となる。

#### 【0020】

また、前記可動子は、前記開口を内側に有する略筒状のリング部と、前記リング部の外周壁から突出したストッパと、を有するものとする。リング部により確実な振動効果を被処理部位に与えることができ、ストッパにより動作の信頼性も確保できる。

#### 【0021】

一方、本発明のマッサージ装置は、送水手段と、上記のいずれかのマッサージノズルと、を備え、前記送水手段から前記マッサージノズルの前記入水口を介して前記旋回室に水



を供給し、使用者が前記マッサージノズルの前記吐水口に形成される負圧部を利用した吸引マッサージを実施可能としたことを特徴とする。

#### 【0022】

上記構成によれば、吸引効果に加えて物理的な振動によるマッサージ効果を相乗させることができ、極めて高い効果のマッサージが可能なマッサージ装置を提供することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0023】

本発明によれば、吸引効果に加えて物理的な振動によるマッサージ効果を相乗させることができるマッサージノズル及びこれを用いたマッサージ装置を提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0024】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

図1乃至図4は、本発明の実施の形態にかかるマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図1は、マッサージノズル1の斜視図であり、図2は、正面図、図3は、図2のA-A線断面図、図4は、図3のB-B線端面図である。

本実施形態のマッサージノズル1は、旋回部2と接続部4とを有する。旋回部2は、周側壁8Wに取り囲まれ断面が略円型である旋回室8を有する。旋回室8は、その内径が徐々に狭められる絞り部8Nを有し、その先端が開放されて吐水口7を形成している。

周側壁8Wには、入水部6が設けられている。図4に表したように、入水部6から旋回室8の周側壁8Wの略接線方向に水が導入され、周側壁8Wに沿った旋回流CFを形成する。接続部4には、入水部6へ連通するよう開口された導入路5が設けられている。

旋回室8において旋回流CFを効率的に形成するためには、入水部6は旋回室の周側壁8Wの接線方向に開口していることが望ましい。ただし、入水部6が、周側壁8Wに対して正確に接線方向に開口しておらず、その開口方向あるいは開口位置に接線方向からの「ずれ」があるような場合でも、旋回流CFが形成されればよい。

#### 【0025】

ここで、「入水部6」は、図4に表したように、旋回室8へ導入される水流の導入方向を実質的に決定する入水路6Aと、その入水路6Aの旋回室8における開口端である入水口6Bと、を含む。本具体例のマッサージノズル1の場合には、旋回室8へ導入される水流の導入方向は、矢印Sの方向である。従って、入水路6Aは、矢印Sの方向に設けられた水路に対応する。また、入水口6Bは、この水路と旋回室8との境界に対応する。

接続部4は、例えば一般のシャワーヘッドのようにネジ等を設けておけば、ホースなどの水配管に連結することができ便利である。

#### 【0026】

そして、本実施形態のマッサージノズル1においては、旋回室8に、略円筒状の可動子20が挿入されている。後に詳述するように、可動子20が旋回流CFによって「みそすり運動（歳差運動）」やそれに類似した運動をすることにより、物理的な振動による高いマッサージ効果を得ることができる。

#### 【0027】

図5は、可動子20を表す斜視図である。すなわち、本具体例の可動子20は、円筒状のリング部20aと、リング部20aの外周壁から突出したストッパ20cと、を有する。リング部20aは、内部に開口20bを有する。そして、図3などに表したように、リング部20aは、吐水口7から突出可能なように、吐水口7の開口径よりもやや小さく形成されている。一方、ストッパ20cの先端まで含めた可動子20の外周サイズは吐水口7よりも大きく、ストッパ20cが絞り部8Nの内壁に当接することによって、可動子20が吐水口7から飛び出さないようにされている。

#### 【0028】

また、可動子20は、図3に表したように、ストッパ20cが絞り部8Nの内壁に当接した状態において、リング部20aの先端が吐水口7から外側に突出した部分を有するも

のとしてもよく、または、この状態において、リング部 20a の先端が吐水口 7 から突出しないようにしてもよい。後に説明するように、可動子 20 が突出していなくても、吸引された被処理部位に可動子 20 をあてることによる振動効果などの各種の効果を得ることが可能である。

#### 【0029】

また、図 3 に表したように、ストッパ 20c の外寸 X3 を吐水口 7 の径 X1 よりも大なるものとすれば、可動子 20 が吐水口 7 から外に外れることを防止でき、取り扱いが容易となる。なお、ストッパ 20c は、図 5 に例示した如く、中心軸 20Z に対して略対称状に設けても良いが、対称に設けなくとも、可動子 20 が吐水口 7 から外に外れなければよい。

#### 【0030】

次に、本実施形態のマッサージノズル 1 の動作について説明する。

まず、マッサージノズル 1 が有する吸引作用について説明し、しかる後に、可動子 20 の動作について説明する。

#### 【0031】

図 6 は、本実施形態のマッサージノズル 1 に水を供給した状態を表す模式断面図である。また、図 7 は、このマッサージノズル 1 によってマッサージする状態を表す模式断面図である。なお、これらの図においては、簡単のために、可動子 20 を省略した。

#### 【0032】

図示しない送水手段から送られた水は、接続部 4 内の導入路 5 を通り、旋回部 2 内の入水部 6 から旋回室 8 へと導入される。この際に、入水部 6 は旋回室 8 の接線方向に開口されているので、旋回室 8 内に導入された水は、旋回流 CF を形成する。この旋回流 CF は、周側壁 8W に沿って旋回しながら絞り部 8N において流速を増加しつつ吐水口 7 に達し、外部に吐水される。

#### 【0033】

この時、旋回流 CF がもつ遠心力によって、旋回室 8 の中心付近に負圧部が生じるため、吐水口 7 の中心軸に沿ってマッサージノズル 1 の外から旋回室 8 の中へ引き込もうとする力 F（以下、「旋回吸引力」と呼ぶ。）が生じる。

#### 【0034】

このようなマッサージノズル 1 に人体の被処理部位 210 を接近させると、図 7 に表したように、旋回流 CF により生ずる旋回吸引力 F が作用する。その結果として、被処理部位 210 を吸引力により変形させ、高い吸引マッサージ効果を得ることができる。またこの時、被処理部位 210 と吐水口 7 との間には、吐水された水流 D1 による均質な水膜が形成される。被処理部位 210 は、水流 D1 により形成される水膜によってドーナツ状に押圧され、中心部は強い吸引力 F により吐水口 7 の中に吸引され、立体的に変形して効果的な吸引マッサージを受ける。つまり、被処理部位 210 は、周辺における押圧力とその中央における強い吸引力とを同時に受ける。またさらに、旋回流 CF の吐水による水流 D1 により、被処理部位 210 には「ねじり」の効果が与えられる。これにより、被処理部位 210 は立体的に変形し、且つ旋回流 CF による「揉みほぐし」の作用を受ける。

#### 【0035】

また、吐水口 7 と被処理部位 210 との間には、水流 D1 により形成される水膜が常に介在しているので、マッサージノズル 1 を被処理部位 210 にあてがって吸引させた状態のまま、マッサージノズル 1 を滑らかに移動させることができ、被処理部位 210 を広範囲に吸引マッサージすることができる。

#### 【0036】

以上、本実施形態のマッサージノズル 1 が有する吸引作用についてまず説明した。

次に、可動子 20 の動作について説明する。

可動子 20 は、旋回流 CF の作用を受けて、歳差運動（みそすり運動）やそれに類似した運動をする。以下、まず歳差運動（みそすり運動）について説明する。

#### 【0037】

図 8 は、可動子 2 0 が設けられた本発明のマッサージノズル 1 の動作を説明するための断面図である。すなわち、可動子 2 0 が設けられている場合、旋回室 8 に水を導入すると、旋回流 C F の圧力によって、可動子 2 0 は図示した如く吐水口 7 の方向に押しつけられ、ストッパ 2 0 c が絞り部 8 N に当接した状態となる。そして、図 6 に関して前述したように、入水部 6 から導入された水は、旋回室 8 において旋回流 C F を形成する。この旋回流 C F は、絞り部 8 N の内壁と可動子 2 0 の外壁との間の隙間を介して吐水口 7 から吐水される。また、旋回流 C F の一部は、絞り部 8 N を介して可動子 2 0 の開口 2 0 b から漏出する。そして、旋回室 8 に形成される負圧領域によって、可動子 2 0 の開口 2 0 b を介した旋回吸引力 F が生ずる。

#### 【0038】

図 9 及び図 1 0 は、マッサージノズル 1 を被処理部位 2 1 0 にあてがった状態での可動子 2 0 の動作を説明するための模式断面図である。

マッサージノズル 1 を人体の被処理部位 2 1 0 に接近させると、その一部が吸引力 F によって旋回室 8 の中に引き込まれる。この時に、被処理部位 2 1 0 は可動子 2 0 を旋回室 8 の中に押し込む。旋回室 8 の中に押し込められた可動子 2 0 は、その形状やサイズなどの構造パラメータを適宜調節すると、吐水口 7 に対して平行な位置関係を維持せず、図示した如く、斜めに傾斜した状態で回転動作をする。すなわち、可動子 2 0 は、その中心軸 2 0 z を中心とした自転運動をするとともに、中心軸 2 0 z が旋回流 C F の旋回軸 Z に対して傾斜した状態を維持しつつ、旋回軸 Z を中心として回転する。この運動は、コマの「みそすり運動（歳差運動）」と同様の運動であるといえる。

#### 【0039】

可動子 2 0 がこのような運動をすると、被処理部位 2 1 0 に対して極めて効果的なマッサージ効果や生体効果を与えることができる。すなわち、図 9 及び図 1 0 に表したように、可動子 2 0 が傾斜してその先端が被処理部位の一部 2 1 0 a に衝突することにより、衝突的な刺激を与えることができる。さらに、可動子 2 0 がこのように傾斜した姿勢のまま回転することにより、被処理部位 2 1 0 の周囲に振動的な刺激を与えることができる。その結果として、被処理部位 2 1 0 に対する「揉みほぐし効果」を顕著に増強できる。

#### 【0040】

図 1 1 乃至図 1 3 は、吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

すなわち、図 1 1 (a) 乃至 (d) は、吐水口 7 の正面から眺めた図、同図 (e) 乃至 (h) は、吐水口 7 に対して側面から眺めた透視図である。

また、図 1 2 は、吐水口 7 を斜め上方から眺めた斜視図である。

さらに、図 1 3 は、吐水口 7 の裏面側から眺めた分解斜視図である。

#### 【0041】

これらの図面に表したように、可動子 2 0 は、被処理部位によって旋回室 8 に中に押し込まれた状態において、旋回流 C F の作用により、傾斜した状態で「みそすり運動（歳差運動）」をする。すなわち、可動子 2 0 は、その中心軸（図 5、図 9 及び図 1 0 に表した）2 0 z を中心とした自転運動をするとともに、その自転軸すなわち中心軸 2 0 z の方向が旋回軸 Z を中心として回転することにより変化する。

#### 【0042】

可動子 2 0 がこのような運動をする理由は、以下のように説明できる。

図 1 4 は、可動子 2 0 の運動を説明するための模式断面図である。

すなわち、図 1 4 (a) は、図 8 と同様に、開放吐水状態を表す。すなわち、吐水口 6 から旋回室 8 に水を導入して旋回流が形成されている状態を表す。この状態においては、可動子 2 0 は、吐水流の排出力によって矢印 M 1 の方向に押しつけられている。そして、可動子 2 0 のストッパ 2 0 C が旋回室の絞り部 8 N に当接した状態となる。この時、旋回流の水膜 W F は、旋回室の周側壁 8 W に沿って形成されている。

#### 【0043】

次に、図 1 4 (b) は、マッサージノズルを被処理部位（図示せず）に押し当てた瞬間を表す。吐水流の排出力に対向してマッサージノズルを被処理部位におしあてると、可動

子 20 は、矢印 M2 で表した方向に移動し、旋回室 8 の中に押し込められる。このように旋回室 8 の中に可動子 20 が押し込められた状態において、可動子 20 が理想的に旋回室の中心軸上にあれば、バランスがとれてそのままの姿勢を維持することも考えられる。

#### 【0044】

しかし、現実には各種の要因によって可動子 20 は図 14 (c) に表した如く旋回室の中心から径方向に（例えば、矢印 M3 の方向に）偏心する。可動子 20 がこのように偏心する要因としては、例えば、図示しない被処理部位の変形の偏りや、被処理部位とマッサージノズルとの相対的な移動や、可動子 20 の比重の効果などを挙げることができる。例えば、可動子 20 が水よりも比重の小さいプラスチックなどにより形成されている場合には、可動子 20 には浮力が作用する（このマッサージノズルは、例えば、浴槽にはった水あるいはお湯の中に浸した状態で使用できる）。その結果として、図 14 (c) に矢印 M3 で表したように、可動子 20 は鉛直上方に移動して偏心する。

#### 【0045】

可動子 20 がこのように旋回室 8 の中で偏心すると、可動子 20 に作用する旋回流の排出力が等方的ではなくなる。すなわち、図 14 (d) に表したように、可動子 20 の片側が旋回流の水膜 WF に深く浸された状態となる。その結果として、可動子 20 の片側に旋回流の排出力がより大きく作用し、矢印 M4 で表したように傾斜する。

#### 【0046】

可動子 20 は、このように傾斜した姿勢のまま、旋回流の旋回力によって回転する。すなわち、可動子 20 は、中心軸 20 z を中心とした自転運動をする。さらに、可動子 20 は、その中心軸 20 z が旋回室 8 の中心軸 Z に対して傾斜した状態のまま、中心軸 Z の回りに回転運動する。

#### 【0047】

以上、本発明のマッサージノズル 1 の可動子 20 の多様な運動のひとつの具体例として、「みそすり運動」について説明した。このように可動子 20 が旋回軸 CF から偏心しつつ「みそすり運動」をすることによって、被処理部位 210 に対して物理的な振動を与えることができる。つまり、旋回吸引力 F によって旋回室 8 の中に引き込まれた被処理部位に対して、可動子 20 が回転しながら周囲から交番的な押圧力を作用させる。本発明者が実施した官能評価試験においても、旋回室 8 の中に引き込まれた被処理部位に対して「みそすり運動」をする可動子 20 が周囲からあたることにより、旋回流 CF の回転方向に揺さぶられるような振動が与えられ、吸引作用と相乗して非常に高いマッサージ感が得られた。すなわち、本発明によれば、可動子 20 を設けることにより、快適且つ効果的な振動作用が得られ、さらに効果的な吸引マッサージが可能となる。

#### 【0048】

本発明者は、可動子 20 が被処理部位に対して与える振動効果について、高速ビデオカメラと振動ピックアップとをそれぞれ用いて測定した。その結果、可動子 20 による振動の周波数は、概ね 10～40 ヘルツであり、水の流量を増加させると振動数も増加する傾向が見られた。本発明者のこれまでの研究によれば、マッサージノズルを使用する人間が心地よいと感ずる振動周波数は、数 10 ヘルツであり、本発明によれば、この帯域の周波数の振動が得られることが判明した。なお、これらの事実は、後に説明するガイド部 10 つきのマッサージノズルにおいても同様であった。

#### 【0049】

また、後に詳述するように、可動子 20 は、「みそすり運動」の他にも、各種の運動をする場合がある。可動子 20 の傾斜の状態や、自転あるいは公転運動の態様は、可動子 20 と旋回室 8 のサイズや形状などの構造パラメータによって変化する。また、これら構造パラメータの組合せによっては、可動子 20 が殆ど偏心も傾斜せず、その中心軸 20 z の回りに自転運動のみをする場合もある。また、可動子 20 が傾斜せずに旋回室の中心軸 Z に対して偏心した状態のままで自転運動をするとともに、中心軸 Z の回りに公転運動をする場合もある。また、可動子が自転せずに中心軸 Z の回りに公転運動のみをする場合もある。またさらに、可動子 20 の中心軸 20 z が旋回室の中心軸 Z とは交差せずに傾斜した

「ねじれ」の方位関係を保ちつつ、回転や公転する場合もある。本願明細書においては、これらいずれも、「みそすり運動」に「類似した運動」と呼ぶものとする。

#### 【0050】

図15は、本実施形態のマッサージノズル1に設けることができる可動子の他の具体例を表す模式斜視図である。すなわち、本具体例の可動子20は、円筒状のリング部20aの外周壁から突出したストッパ20cの根本にリブ20dを有する。リブ20dは、可動子20の自転方向に対して略平行に設けられている。

#### 【0051】

これらリブ20dは、旋回流CFが有する吐水口7に向かう排出力をより強く受け止め、可動子20を吐水口7に向けて押しつける圧力を増加させる作用を有する。その結果として、被処理部位に対する衝突的な刺激や振動的な刺激をより強くできるという効果を奏する。

#### 【0052】

また、本発明においては、このような可動子をマッサージノズル1の本体に対して着脱自在とすることもできる。例えば、図1乃至図4に例示したマッサージノズル1の場合、絞り部8Nの部分を実部2から取り外し可能とし、ここから可動子20を自由に交換できるようにしてもよい。

このようにすれば、使用者の好みの形状やサイズの可動子20を自由に選んで、使用者毎に使い分けることも可能となり、便利である。

#### 【0053】

図16乃至図18は、本実施形態の第2の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図16は、マッサージノズル1の斜視図であり、図17は、正面図、図18は、図17のA-A線断面図である。

また、図19は、本具体例における可動子20の斜視図である。これらの図面については、図1乃至図15に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0054】

本具体例のマッサージノズル1においては、全長がやや長い可動子20が設けられている。可動子20は、図19に表したように、円筒状のリング部20aと、後方においてその外周壁から突出したストッパ20cと、リング部20aの先端付近において、その外周壁から突出した第2のストッパ20eと、を有する。第2のストッパ20eは、可動子20が吐水口7から旋回室8の中に没入することを防ぐ役割を有する。すなわち、図18に表したように、第2のストッパ20eの先端を含めた外周サイズX4は、吐水口7の開口径X1よりも大きく形成されている。なお、ストッパ20eは、図17及び図19に例示した如く、中心軸20Zに対して略対称状に設けても良いが、対称に設けなくとも、可動子20が吐水口7から旋回室8の中に没入しないように設けられていればよい。

#### 【0055】

このようにすると、マッサージノズル1を被処理部位にあてた状態においても、可動子20が旋回室8の中に押し込まれず、可動子20の開口20bが被処理部位に接触して吸引する状態が維持される。

#### 【0056】

図20は、本具体例のマッサージノズル1における可動子20の動作の一部を表す模式図である。すなわち、同図(a)は吐水口7を正面から眺めた図、同図(b)は吐水口7を側面から眺めた図、同図(c)は吐水口7を斜め上方から眺めた図、同図(d)は吐水口7を裏側から眺めた図である。

#### 【0057】

これらの図面に表したように、本具体例においても、可動子20は旋回流の旋回軸Zに対して傾斜した姿勢を維持しつつ、「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。ただし、本具体例においては、可動子20は吐水口7から突出した状態を維持する。従って、吸引マッサージを実施すると、被処理部位は、可動子20の開口20bから吸い込まれた

状態で、可動子 20 の「みそすり運動」やそれに類似する運動に合わせて円周方向に揺さぶられるマッサージを受けることができる。

#### 【0058】

すなわち、本具体例によれば、旋回流による吸引効果と同時に、開口 20 b が「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることによって吸引部の全体が揺さぶられるような振動を与えることができ、マッサージ効果が大幅に促進される。

#### 【0059】

図 21 乃至図 23 は、本実施形態の第 3 の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図 21 は、マッサージノズル 1 の斜視図であり、図 22 及び図 23 は、その縦断面図である。

また、図 24 は、可動子 20 の斜視図である。これらの図面についても、図 1 乃至図 20 に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0060】

本具体例のマッサージノズル 1 においては、旋回室 8 の中に延出するように全長が長い可動子 20 が設けられている。可動子 20 は、図 24 に表したように、円筒状のリング部 20 a と、その外周壁から突出したストッパ 20 c と、を有する。さらに、リング部 20 a はストッパ 20 c よりも後方に延出し、その延出部に複数の側面開口 20 f が設けられている。

#### 【0061】

図 23 に表したように、この可動子 20 は、動作状態において、図示しない被処理部位により旋回室 8 の中に向けて押し込まれる。ただし、そのリング部 20 a が長いので、その後端部が、旋回室 8 の底面 8 R 及び周側壁 8 W に当接した状態となる。この時、リング部 20 a には側面開口 20 f が形成されているので、入水部 6 から導入される水を遮ることはない。そして、旋回流 C F の作用により、中心軸 20 z の回りに回転しながら、旋回軸 Z を中心とした「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位は、吸引されつつ、その吸引部が円周方向に揺さぶられるような振動を受け、高いマッサージ効果が得られる。

#### 【0062】

また、本具体例においては、リング部 20 a の長さを適宜設定することにより、開口 20 b と吐水口 7 との相対的な位置関係を調節できる。つまり、吐水口 7 から内部に吸引された被処理部位のうちで、可動子 20 の開口 20 b の中に吸引され、「みそすり運動」やそれに類似する運動による直接的な揺さぶり振動を受ける部分の比率を適宜設定できる。リング部 20 a の長さを長めにすると、可動子 20 は被処理部位に対してより強くあたるので、衝突的な刺激や振動的な刺激をより強く与えることができる。

#### 【0063】

本具体例の場合も、可動子 20 をマッサージノズル 1 の本体に対して着脱自在とすることもできる。例えば、絞り部 8 N の部分を旋回部 2 から取り外し可能とし、ここから可動子 20 を自由に交換できるようにしてもよい。

このようにすれば、リング部 20 a の長さを使用者の好みのものにして使用者毎に使い分けることも可能となり、便利である。

#### 【0064】

図 25 乃至図 28 は、本実施形態の第 4 の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図 25 は、マッサージノズル 1 の斜視図であり、図 26 は、その正面図、図 27 及び図 28 は、その A-A 断面図である。

また、図 29 は、可動子 20 の斜視図である。すなわち、同図 (a) は、本具体例の可動子 20 を前方（吐水口 7 の方向）から眺めた斜視図であり、同図 (b) は後方（旋回室 8 の方向）から眺めた斜視図である。これらの図面についても、図 1 乃至図 24 に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0065】

本具体例のマッサージノズル 1 においては、旋回室 8 に向けて突出する支持軸 20 g を

有する可動子 20 が設けられている。すなわち、可動子 20 は、図 29 に表したように、円筒状のリング部 20a と、その外周壁から突出したストッパ 20c と、ストッパ 20c の後方に設けられた複数の側面開口 20f と、旋回室 8 の底面に向けて突出した支持軸 20g と、を有する。

一方、旋回室 8 の底面には、旋回軸 Z を中心として円錐状に突出した突起部 8P が設けられている。

#### 【0066】

開放状態においてこのマッサージノズル 1 に水を供給すると、図 27 に表したように旋回流の吐出圧力によって可動子 20 は前方に押し出され、ストッパ 20c が絞り部 8N に当接した状態となる。

#### 【0067】

一方、マッサージノズル 1 を被処理部位にあてがってマッサージを実施する時には、図 28 に表したように、可動子 20 が旋回室 8 中に押し込まれる。すると、支持軸 20g と突起部 8P とが当接し、支持軸 20g の先端は、旋回軸 Z から遠ざかる方向に移動する。つまり、突起部 8P と支持軸 20g とを設け、これらを当接させることにより、可動子 20 を強制的に傾斜させることができる。この時も、リング部 20a には側面開口 20f が形成されているので、入水部 6 から導入される水を遮ることはない。そして、旋回流 CF の作用により、支持軸 20g (中心軸 20z) の回りに回転しながら、旋回軸 Z を中心とした「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位は、吸引されつつ、その吸引部が円周方向に揺すぶられるような振動を受け、高いマッサージ効果が得られる。

#### 【0068】

本具体例においては、支持軸 20g と突起部 8P とを設けることにより、可動子 20 を強制的に傾斜させ、「みそすり運動」やそれに類似する運動を確実に生じさせることができる。

#### 【0069】

また、本具体例においても、リング部 20a と支持軸 20g の長さを適宜設定することにより、開口 20b と吐水口 7 との相対的な位置関係を調節できる。つまり、リング部 20a の長さを長めにすると、可動子 20 は被処理部位に対してより強くあたるので、衝突的な刺激や振動的な刺激をより強く与えることができる。

#### 【0070】

図 30 乃至図 33 は、本実施形態の第 5 の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図 30 は、マッサージノズル 1 の斜視図であり、図 31 は、その正面図、図 32 及び図 33 は、その A-A 断面図である。

また、図 34 は、可動子 20 の斜視図である。これらの図面についても、図 1 乃至図 29 に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0071】

本具体例のマッサージノズル 1 においては、吐水口 7 の外側にフランジ 9 を介してリング状のガイド部 10 が設けられている。ガイド部 10 の内周壁の先端付近には、突出部 11 が設けられている。ガイド部 10 の内径は吐水口 7 よりも大きく、吐水口 7 から吐水された旋回流がガイド部 10 の内周壁 10W に衝突するように設けられている。このようなガイド部 10 を設けることにより、吐水口 7 から吐水される旋回流 CF の周囲への飛散を抑制できる。

#### 【0072】

一方、可動子 20 は、図 34 に表したように、円筒状のリング部 20a と、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ 20c と、を有する。この可動子 20 は、マッサージノズルのガイド部 10 に設けられた突出部 11 と可動子の 20 のストッパ 20c とが当接することにより、通常取り扱いに際してガイド部 10 から外れることはない。

ここで、可動子 20 は、図 32 に表したように、ストッパ 20c が突出部 11 に当接した状態において、リング部 20a の先端がガイド部 10 の先端よりも外側に突出した部分

を有するものとしてもよく、または、この状態において、リング部 2 0 a の先端がガイド部 1 0 の先端から突出しないようにしてもよい。後に説明するように、可動子 2 0 が突出していなくても、吸引された被処理部位に可動子 2 0 をあてることによる振動効果などの各種の効果を得ることが可能である。

#### 【0073】

その動作について説明すると、開放状態においては、図 3 3 に表したように、旋回流 C F の圧力によって、可動子 2 0 は、ガイド部 1 0 の突出部 1 1 に当接した状態となる。この時、旋回流 C F は、可動子 2 0 とガイド部 1 0 との間の隙間から吐水される。また、水量が多い場合には、旋回流 C F の一部は、可動子 2 0 の開口 2 0 b から吐水される。

#### 【0074】

一方、被処理部位を吸引マッサージする状態においては、可動子 2 0 は、ガイド部 1 0 の中に押し込まれ、自転運動とともに、大きく偏心して振幅の大きい「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。

図 3 5 は、可動子 2 0 の運動を説明するための模式図である。すなわち、同図は、可動子 2 0 の姿勢の変化を表し、(a) ~ (d) は正面から眺めた図、(e) ~ (h) は、横から眺めた図である。これらの図面に表したように、可動子 2 0 は、旋回流 C F の旋回軸 Z の回りに傾斜方向を変化させる「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。ただし、本実施形態においては、内径の大きいガイド部 1 0 の中に可動子 2 0 を配置することにより、可動子 2 0 の偏心量を大きくすることができ、振幅の大きな振動が得られる。

#### 【0075】

図 3 6 及び図 3 7 は、ガイド部 1 0 の中での可動子 2 0 の位置の変化を表す模式図である。すなわち、図 3 6 (a) ~ (d) はガイド部 1 0 及び可動子 2 0 を正面から眺めた模式図であり、同図 (e) ~ (h) はガイド部 1 0 及び可動子 2 0 を横から眺めた模式図である。また、図 3 7 は、ガイド部 1 0 及び可動子 2 0 を斜め上方から眺めた模式図である。なお、これらの図面においては、簡単のために、ガイド部 1 0 の突出部 1 1 は省略した。

#### 【0076】

これらの図に表したように、本実施形態においては、可動子 2 0 の外寸よりもガイド部 1 0 の内寸がある程度大きいため、可動子 2 0 は「みそすり運動」やそれに類似する運動に伴ってガイド部 1 0 の中での偏心量も大きい。例えば、図 3 6 (a) 及び (e) に表した状態においては、可動子 2 0 は、ガイド部 1 0 の中で、向かって上端に寄っている。一方、図 3 6 (c) 及び (j) に表した状態においては、可動子 2 0 は、ガイド部 1 0 の中で、図に向かって下端に寄っている。このように、可動子 2 0 は、ガイド部 1 0 の中で偏心し、時々刻々、位置を変えることにより、大きな振幅をとまなう「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。このとき、ストッパ 2 0 c が円盤状に形成されているので、可動子 2 0 は、ガイド部 1 0 内においてより円滑に運動できる。

#### 【0077】

その結果として、被処理部位に与える振幅も大きくなる。つまり、被処理部位は、可動子 2 0 の動作に伴ってガイド部 1 0 の中で大きく揺すぶられることとなり、振動によるマッサージ効果をさらに促進することができる。

#### 【0078】

なお、本実施形態の如くリング状のガイド部 1 0 を設ける場合、ガイド部 1 0 の長さ（図 3 2 において、吐水口 7 から突出部 1 1 までの距離）が短すぎると、旋回室 8 の中心軸に対して可動子 2 0 が傾斜するスペースがあまりなくなり、被処理部位に対して片当たりしなくなるので、振動刺激感が少なくなる場合がある。一方、ガイド部 1 0 の長さが長すぎると、可動子 2 0 が吐水口 7 の方向に大きく後退して衝突刺激感が低下したり、大きく傾斜して吸引領域が低下することによって、振動刺激感が不足する場合がある。

#### 【0079】

本発明者が実施した実験の一例を挙げると、ガイド部 1 0 の長さを 1 5 mm、2 5 mm 及び 3 5 mm の 3 種類とし、可動子のストッパ 2 0 c の厚みを 2 mm、リング部 2 0 a の



長さを10mm(ストッパ20cを含めると12mm)とした場合には、ガイド部10の長さが25mmのマッサージノズルにおいて、もっとも良好なマッサージ感が得られた。

#### 【0080】

なお、本実施形態においても、旋回部2とフランジ9との間や、フランジ9とガイド部10との間を着脱自在に形成してもよい。例えば、旋回部2とフランジ9との間を着脱自在とすれば、使用者の好みなどに応じて、フランジ9(ガイド部10も含む)を自由に交換し、好みの吸引力や、振動などの刺激感を選ぶことができる。また、フランジ9とガイド部10との間を着脱自在とすれば、可動子20の着脱や交換も容易となる。

#### 【0081】

これらフランジ9やガイド部10などの着脱の機構としては、例えば、ネジ嵌合やL字溝と突起との嵌合機構など、各種のものを適宜用いることができる。ただし、旋回流による脱落や緩みを防止するためには、旋回流の方向と同方向の回転により固定(締まる)される機構とすることが望ましい。

また、通常の利用者にとって、固定に際して右回転させるほうが心理的に自然であるので、旋回流が右回転となるように入水部6を設けるとよい。このようにすれば、着脱も容易であり、旋回流による不用意な脱落なども防止できる。

#### 【0082】

次に、本発明のマッサージノズル1において用いることができる可動子の変型例について説明する。

図38は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第1の変型例を表す模式斜視図である。

すなわち、本変型例においては、可動子20は、略円筒状のリング部20aと、その後方において外周壁から突出したストッパ20cと、を有する。本変型例の場合、ストッパ20cが羽根の作用も有するので、旋回流の旋回力を受けて回転しやすくなる。この可動子20は、後に図45などに関して説明するマッサージノズルに用いて好適である。

#### 【0083】

図39は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第2の変型例を表す模式斜視図である。

すなわち、本変型例においては、可動子20は、図34に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。そしてさらに、本変型例においては、リング部20aの一部に補助開口20mが設けられている。このような補助開口20mを設けることにより、可動子20に作用する旋回流CFの力が円周方向にみて不均一となる。その結果として、ややランダムな振動を生じさせることが可能となり、振動によるマッサージ効果をさらに高めることが可能となる。

#### 【0084】

図40は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第3の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においても、可動子20は、図34に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。そしてさらに、本変型例においては、リング部20aの内周壁から内側に向けて突出した羽根20iが設けられている。このような羽根20iを設けることにより、可動子20に作用する旋回流CFの作用が強くなり、回転運動が促進される。また同時に、開口20bから吸引された被処理部位に対して、これら羽根20iが接触することによる刺激を与え、振動マッサージ効果をさらに高めることも可能となる。

#### 【0085】

図41は、ガイド部10を有するマッサージノズル1に用いることができる可動子の第4の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においても、可動子20は、図34に表したものと同様に、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。そしてさらに、本変型例においては、円周方向にみてその一部が切り取られた切り欠き部20jが

設けられている。

#### 【0086】

このような切り欠き部 20j を設けることにより、可動子 20 に作用する旋回流 CF の力が円周方向にみて不均一となる。その結果として、ややランダムな振動を生じさせることが可能となり、振動によるマッサージ効果をさらに高めることが可能となる。

#### 【0087】

図 42 は、ガイド部 10 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 5 の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においては、可動子 20 は、図 34 に表したものと同様に、円筒状のリング部 20a と、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ 20c と、を有する。ただし、本変型例においては、ストッパは、円周方向にみて均一な幅で突出しておらず、その突出量が偏っている。つまり、円盤状のストッパ 20c に対して、リング部 20a が偏心して配置されている。

#### 【0088】

この可動子 20 によれば、リング部 20a が偏心しているため、可動子 20 の回転にもなって被処理部位に与える振動の振幅をさらに大きくすることができる。つまり、振動によるマッサージ効果をさらに高めることが可能となる。また、本具体例の場合、みそすり運動をさせずに、中心軸 20z が旋回室の中心軸 Z に対してほぼ平行な状態のままで、可動子 20 を回転させても良好なマッサージ効果が得られる。すなわち、この可動子 20 を旋回室の中心軸 Z の回りに回転させると、偏心して設けたリング部 20a が被処理部位に対して強い振動的な刺激を与える。その結果として、強い「揉みほぐし効果」が得られる。

#### 【0089】

図 43 は、ガイド部 10 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 6 の変型例を表す模式斜視図である。

本変型例においては、可動子 20 は、円盤状のストッパ 20c と、その主面から突出した複数の突起 20h と、を有する。このような突起 20h を設けることにより、被処理部位に対して、より強い刺激を与えることができる。すなわち、この可動子 20 が図 30 乃至図 37 に関して前述した如く、ガイド部 10 の中で、偏心しながら「みそすり運動」やそれに類似する運動をすると、複数の突起 20h が被処理部位に対して強い振動押圧力を与えることにより、高いマッサージ効果が得られる。

#### 【0090】

図 44 (a) は、ガイド部 10 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 7 の変型例を表す模式斜視図であり、同図 (b) はその縦断面図である。

本変型例においては、可動子 20 は、略円錐状の側面を有する。本具体例の場合、その円錐状の側面のうちで、ガイド部 10 の突出部 11 に当接する部分がストッパ 20c として作用し、そのよりも下流側（前方）はリング部 20a である。

本具体例の可動子は、つば状のストッパを設ける必要がなく、構造が簡単であるので製造も容易である点で有利である。

#### 【0091】

以上説明した可動子の他にも、本発明においては、各種の可動子を用いることができる。例えば、図 39、図 41 及び図 42 に例示したものをはじめとして、重量のバランスが軸対称でない各種の形状の可動子を用いることができる。これらの可動子を用いた場合、図 14 に関して前述したように、可動子を旋回室の中心軸 Z に対して偏心させることが容易となり、確実な振動効果が得られる。

#### 【0092】

また、可動子 20 の材料としては、プラスチック、セラミックス、金属などの他にも、例えば、ゴムなどの可撓性材料を用いることができる。ゴムなどを用いた場合、被処理部位に与える衝撃や振動がマイルドになり、強すぎる刺激を好まない使用者の要求に対応できる。

## 【0093】

また、可動子をゴムなどの軟質の材料で形成すると、変形が容易であるので、マッサージノズルのガイド部10あるいは旋回室8の中に容易に挿入できるという点でも有利である。ただし、本発明者の試作実験の結果によれば、可動子の材質が柔らかすぎると、円滑に回転運動をしなかったり、また、使用中に可動子20が吐水口7やガイド部10から飛び出してしまう場合もあった。可動子20の形状やサイズにもよるが、一例として、硬度が50あるいは60の材料を用いた場合には良好な結果が得られず、硬度が70の場合にはほぼ良好であり、硬度が80または90の場合には良好な結果が得られた。

## 【0094】

また、ストッパ20cの部分例えばプラスチック等の硬い材料により形成し、リング部20aの先端部分（人体にあたる部分）をゴムなどの可撓性材料により形成してもよい。このようにすると、回転運動を確実にしつつ、マイルドな刺激を実現できる。

## 【0095】

一方、以上説明した各種の可動子を、マッサージノズル1の本体に対して着脱自在とすることもできる。例えば、図30乃至図33に例示したマッサージノズル1の場合、ガイド部10をフランジ9の部分から取り外し可能とし、ここから可動子20を自由に交換できるようにしてもよい。

このようにすれば、使用者の好みの形状やサイズの可動子20を自由に選んで、使用者毎に使い分けることも可能となり、便利である。

## 【0096】

次に、開放状態においてシャワー状の吐水が得られるマッサージノズルについて説明する。

図45は、本実施形態の第6の実施例としてのマッサージノズルの斜視図である。

また、図46は、本実施形態のマッサージノズルの正面図である。

また、図47及び図48は、図46のA-A線断面図である。これらの図面については、図1乃至図43に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

## 【0097】

本具体例においては、ガイド部10の先端に散水板12が設けられ、散水板12に複数の散水孔12aが開口されている。散水板12は、例えば図30などに表した突出部11を円環状に形成したものに対応する。可動子20は、散水板12によってガイド部10の中に保持される。可動子20は、固定されておらず、フランジ9とガイド部10と散水板12とにより規定される空間内で自在に動くことができる。

可動子20は、図34に表したものと同様の形態を有し、中央に開口20bを有する円筒状のリング部20aと、リング部20aの外周壁から突出したストッパ20cと、を有する。ストッパ20cは、散水板12の中央に設けられた開口12bの内径よりもやや大きく形成され、通常に取り扱いに際してガイド部10から外れることはない。また、可動子のストッパ20cは、散水孔12aを実質的に塞がないようにその外寸が規定されている。

## 【0098】

図47を参照しつつ、本実施形態のマッサージノズル1の動作状態について説明する。図示しない送水手段からマッサージノズル1に送水すると、旋回室8において旋回流CFが形成される。この旋回流CFは、吐水口7からガイド部10の内周壁10Wに沿って旋回し、散水板12に到達する。この際に、可動子20は、旋回流CFの圧力によって散水板12の裏面に当接し、筒状のリング部20aが散水板の開口12bから外側に突出した状態となる。この時、可動子20は、旋回流CFによって、ガイド部の内周壁10Wから中心に向かう略均等な押圧力を受け、旋回流CFの旋回軸Zと略同軸に配置される。つまり、可動子20の中心軸20zと旋回軸Zとがおおよそ同軸に重なり、可動子20は、ガイド部の内周壁10Wからみてほぼ等距離の位置で、散水板12の裏面に当接する。

## 【0099】

この時、可動子のストッパ20cは、散水板12に設けられた散水孔12aを実質的に塞ぐことはなく、散水板12に到達した旋回流CFは、散水孔12aからシャワー状に放出される。また、開口12bに溢れ出た旋回水流は、図47において矢印C1の方向に放出されるが、リング部20aの内壁に衝突して旋回成分が抑制されるので、広角度の飛散を防止できる。

#### 【0100】

この状態において、可動子の開口20bの内側には、旋回流CFによる負圧領域が形成されている。そこで、被処理部位210を近づけると、吸引マッサージを実施できる。

#### 【0101】

マッサージノズル1を被処理部位に軽く押しつけると、図48に表したように、可動子20が旋回流CFの圧力に対抗して後退し、偏心しながら、「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位210に対して揺さぶりを伴う振動が与えられ、マッサージ効果を高めることができる。

#### 【0102】

またこの時、散水孔12aから放出される水流A1及び開口12bから放出される水流B1によって被処理部位210に押圧力が作用し、さらにこれら水流により形成される水膜によって被処理部位210が保護された状態となる。

#### 【0103】

図49は、可動子20による飛散防止効果を表す写真である。

なお、ここで用いたマッサージノズルは、ガイド部10の長さが25mmで、開口12bの直径が60mmφ、可動子20のストッパ20cの直径は62mmφ、リング部20aの外周直径は48mmφ、内周直径（開口20bの径）は44mmφである。

#### 【0104】

図49(a)は、可動子20を設けない場合を表す。開口12bから放出される旋回水流により、飛散成分が多いことが分かる。

#### 【0105】

図49(b)は、可動子20を設けた場合を表す。可動子20を設けることにより、開口12bから放出される旋回水流の旋回成分が抑制され、飛散の少ない集束した放出水流が得られていることが分かる。この状態で、マッサージノズル1を被処理部位に近づけると、図48に関して前述したように、効果的な吸引マッサージを実施することができた。なお、同様の効果は、図39や図40に表した可動子をはじめとして、各種の形状の可動子を用いた場合にも得られる。

#### 【0106】

図50乃至図52は、本実施形態の第7の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図50は、マッサージノズル1の斜視図であり、図51は、その正面図、図52は、そのA-A断面図である。

また、図53は、可動子20の斜視図である。これらの図面についても、図1乃至図43に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0107】

本具体例のマッサージノズル1においても、吐水口7の外側にフランジ9を介してリング状のガイド部10が設けられている。そして、ガイド部10の内周壁の先端付近には、円周状にわずかに突出した突出部13が設けられている。

#### 【0108】

一方、可動子20は、図53に表したように、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。ストッパ20cは、ガイド部10の先端に設けられた突出部13と当接することにより、可動子20がガイド部10から外れることを防止している。そして、可動子20のストッパ20cには、複数の放水孔20kが設けられている。

#### 【0109】

本具体例のマッサージノズル1は、可動子20に複数の放水孔20kを設けることによ

り、開放状態（被処理部位に接触させていない状態）において旋回流CFの飛散を防ぐことができる。すなわち、図52に表したように、開放状態においては旋回流CFの圧力によって、可動子20はガイド部の先端に設けられた突出部13に当接した状態となる。そして、吐水口7からガイド部10の内周壁10Wを旋回してきた旋回流CFは、可動子20のストッパ20cに衝突し、矢印A1で表したように、複数の放水孔20kからシャワー状に前方に放出される。つまり、可動子20に設けられた放水孔20kが整流作用を奏し、旋回流CFの旋回成分を抑止する。その結果として、通常のシャワーヘッドと同様に用いることが可能である。

#### 【0110】

なお、放水孔20kからの吐水量が不足する場合には、矢印C2で表したように、可動子20の開口20bから旋回流CFが溢れ出ることとなる。しかしこの場合も、矢印C2の水流があまり強くない場合には、水流A1により表されたシャワー状の水膜によって遮断されるので、周囲に吐水が飛散することはない。

#### 【0111】

一方、被処理部位にあてがってマッサージをする状態においては、図1乃至図43に関して前述したように、可動子20は、ガイド部10の中で偏心しながら「みそすり運動」やそれに類似する運動をする。その結果として、被処理部位に対して、揺さぶりをともなう振動を与えることにより、吸引マッサージに振動の効果も付加した効果的なマッサージを実施することができる。

#### 【0112】

図54乃至図57は、本実施形態の第8の具体例としてのマッサージノズルを表す模式図である。すなわち、図54は、マッサージノズル1の斜視図であり、図55は、その正面図、図56は、そのA-A断面図、図57は、可動子20を取り外した状態でのA-A線断面図である。これらの図面についても、図1乃至図53に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0113】

本具体例のマッサージノズル1においては、吐水口7の外側にフランジ9を介して、複数の突起として保持爪15が突出している。保持爪15は、その先端に、内側に向けて突出した突出部としての爪部16を有する。

#### 【0114】

一方、可動子20は、図34に表したものと同様の形状を有し、円筒状のリング部20aと、その底部から周囲に円盤状に突出したストッパ20cと、を有する。ストッパ20cは、保持爪15の先端に設けられた爪部16と当接することにより、可動子20がマッサージノズル1から外れることを防止している。このとき、ストッパ20cが円盤状に形成されているので、可動子20は、保持爪15の内側において円滑に運動できる。

#### 【0115】

ここで、可動子20は、図56に表したように、ストッパ20cが爪部16に当接した状態において、リング部20aの先端が保持爪15の先端よりも外側に突出した部分を有するものとしてもよく、または、この状態において、リング部20aの先端が保持爪15の先端から突出しないようにしてもよい。後に説明するように、可動子20が突出してなくても、吸引された被処理部位に可動子20をあてることによる振動効果などの各種の効果を得ることが可能である。

#### 【0116】

本具体例のマッサージノズル1も、開放状態においては、図56に表したように、可動子20は、旋回流CFの圧力によって、ストッパ20cが保持爪15の爪部16に当接した状態となる。そして、マッサージノズル1を被処理部位にあてがうと、可動子20が後方に押されて旋回流CFの旋回力によって回転運動をする。その際に、保持爪15により取り囲まれた空間内において、偏心し、また傾斜した「みそすり運動」やそれに類似した運動をさせることによって、被処理部位に対して物理的な振動を与えることができる。

また、本具体例の場合、複数の保持爪15を被処理部位に接触させることによる押圧効果

も併せて得られる。

#### 【0 1 1 7】

なお、図 5 4 乃至図 5 7 には、図 3 4 の形状の可動子 2 0 を設けた場合を例示したが、本発明はこの具体例には限定されず、図 3 9 や図 4 0 に表した可動子をはじめとして、各種の形状の可動子を用いることができる。

#### 【0 1 1 8】

次に、本発明のマッサージノズル 1 の吸引圧力を測定した結果について説明する。

図 5 8 乃至図 6 2 と、図 6 3 乃至 6 7 は、本発明者が試作評価した 2 種類マッサージノズル 1 を表す模式図である。

すなわち、図 5 8 は、マッサージノズル 1（サンプル 1）の斜視図であり、図 5 9 は正面図、図 6 0 は上面図、図 6 1 は側面図、図 6 2（a）は図 5 9 の A-A 線断面図であり、同図（b）はその入水部 6 の形状を表す模式図である。

また、図 6 3 は、マッサージノズル 1（サンプル 2）の斜視図であり、図 6 4 は正面図、図 6 5 は上面図、図 6 6 は側面図、図 6 7 は図 4 1 の A-A 線断面図である。

これらの図面については、図 1 乃至図 5 7 に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

#### 【0 1 1 9】

図 5 8 乃至図 6 2 に表したサンプル 1 のマッサージノズルは、可動子 2 0 を有し、図 6 3 乃至図 6 7 に表したサンプル 2 のマッサージノズルは、可動子を有しない。

これらサンプル 1 及び 2 のマッサージノズルは、ノズル本体すなわち旋回部 2 と接続部 4 とが不透明な樹脂により一体に形成されている。また、フランジ 9 とガイド部 1 0 と散水板 1 2 は透明な樹脂により一体に形成され、本体（旋回部 2）に対して接着剤により固定されている。

#### 【0 1 2 0】

一方、サンプル 1 のマッサージノズルの可動子 2 0 はゴムにより形成されている。図 6 2 に各部のサイズを表したように、散水板 1 2 の開口 1 2 b の内径が 5.8 ミリメートルであるのに対して、可動子のストッパ 2 0 c の外寸は 6.4 ミリメートルである。この可動子 2 0 をゴムで形成することにより、容易に弾性変形させて、開口 1 2 b を介してガイド部 1 0 の中に挿入及び取り出しできる。

#### 【0 1 2 1】

また、その入水部 6 は、後に図 7 1 を参照しつつ説明するように、入水方向に対向する方向から見たときに、旋回流 C F の旋回軸に対して垂直な方向の幅（3.8 ミリメートル）よりも旋回軸に対して平行な方向の幅（11.8 ミリメートル）の方が大なる形態に形成されている。このような扁平形状とすると、効率的に旋回流 C F を発達させることができる。また、旋回部 2 の背面側にはゴム製の滑り止め 2 S が接着して設けられており、使用者が持ちやすく、手になじむように形成されている。

#### 【0 1 2 2】

一方、散水板 1 2 には、直径 4 ミリメートルの 40 個の散水孔 1 2 a が設けられている。これら散水孔 1 2 a の中心が形成する円の直径（P. C. D.）は 6.6 ミリメートルである。図 6 2 から分かるように、可動子 2 0 が散水板 1 2 の開口 1 2 b の中心にある時、可動子のストッパ 2 0 c は、散水孔 1 2 a と約 1 ミリメートルほどオーバーラップする。

このように構成されたサンプル 1 のマッサージノズルにおいて吐水状態を確認したところ、良好なシャワー吐水が実現されていた。つまり、可動子のストッパ 2 0 c と散水孔 1 2 a とが多少オーバーラップしても、実質的に散水孔 1 2 a が塞がれることはないことが分かった。可動子のストッパ 2 0 c を大きめに形成することにより、マッサージノズル 1 を大気中で吐水させる状態（開放吐水状態）において、旋回流 C F の水流によって可動子 2 0 を確実に前方に押し出すことができる。

#### 【0 1 2 3】

また、可動子 2 0 の中心軸が旋回軸とずれた状態においても、ストッパ 2 0 c と散水板 1 2 の開口 1 2 b との間に「隙間」が生じにくくなる。つまり、ストッパ 2 0 c による「

堰」の効果を実確なものとするこことができる。その結果として、散水孔 12 a から吐水させるこによる整流効果を実確に得るこことができる。

また、マッサージ時にも可動子はノズル前方への力をより実確に受けるので、被処理部位への振動刺激をより実確なものとするこことができる。

#### 【0124】

また、可動子のストッパ 20 c を大きめに形成すると、その一部が旋回流 CF に影響を与えやすくなる。つまり、可動子 20 の動きによって旋回流 CF の流れが変化し、吸引領域をダイナミックに変化させるこも可能となる。つまり、可動子 20 の動きに応じて負圧領域（吸引領域）の分布が変化し、これによる振動効果やねじり効果などによってマッサージ効果がさらに増進する。

#### 【0125】

本発明者は、これらマッサージノズルの吸引圧力を測定した。

図 68 は、本発明者が実施した測定の方法を表す模式図である。

すなわち、マッサージノズル 1 の前方に、小穴 300 a を設けた受圧板 300 を配置し、この小穴における圧力 P をマンメータにより測定した。なお、測定は、マッサージノズル 1 を水中に沈めた状態で実施し、サンプル 1、サンプル 2 共に、散水板 12 の前面と受圧板 300 との間隔は 7 ミリメータとした。また、受圧板 300 は、90 ミリメータ角であり、小穴 300 a は直径 2 ミリメータとした。なお、この測定においては、可動子 20 は、図 68 (b) に表したように、ガイド部 10 内で回転した。

#### 【0126】

なお、小穴 300 a は受圧板 300 の中央に設けられ、マッサージノズル 1 の中心軸に対応するように配置されている。また、この測定においては、マッサージノズル 1 へ供給される流量 Q 及び圧力 P を測定した。

#### 【0127】

図 69 は、各サンプルに供給される流量 Q と圧力 P との係を表す P-Q グラフ図である。このとき、散水板 12 を取り除いてガイド部 10 を露出させても、ガイド部 10 及びフランジ 9 を取り除いて吐水口 7 を露出させても、P-Q グラフ図はほぼ同一であった。

#### 【0128】

つまり、フランジ 9、ガイド部 10、散水板 12、可動子 20 などを付加しても、圧力損失は殆ど増加しないこが分かる。これは、マッサージノズル 1 における圧力損失の大部分は、旋回室 8 における旋回流 CF の形成において生じているこを意味するものと考えられ、散水板 12 や可動子 20 を設けたこによる効率の低下が非常に小さいこを意味する。

#### 【0129】

図 70 は、受圧板 300 の小穴 300 a において測定した吸引圧力を表すグラフ図である。このグラフにおいて、三角形と正方形のプロットがそれぞれのサンプルの実測値であり、曲線は実測値を 2 次曲線近似により表したものである。

サンプル 1 及び 2 のマッサージノズルの場合、流量が毎分 17 乃至 28 リッターの範囲において、3000 乃至 9000 パスカルの吸引圧力が得られており良好な吸引感を得るこができた。

複数の被験者による体感評価も同時に実施した結果、流量が毎分 10 リッター未満では、可動子 20 は動くが刺激感には乏しく、一方、流量を毎分 43 リッター以上とすると、可動子 20 の動きが激しく、回転のせん断力による刺激が強くなる傾向がみられた。多くの被験者の体感評価の結果を総合すると、流量を毎分 15 リッター以上とすると適度な刺激が得られるこが多かった。また、通常の家庭における使用においては、50 乃至 200 ワット程度の送水ポンプを用いるこが多いと考えられ、この観点からは、流量の上限はおおよそ毎分 30 リッターである。

#### 【0130】

高出力の送水ポンプは、騒音がやや大きくなるので、家庭における使用にはやや適さないが、エステティックサロンや医療用等の業務用途においては使用が可能であり、さらに

大きな流量による強いマッサージ効果や高い生体効果、強い刺激感などを与えることが可能となる。

#### 【0131】

次に、本発明のマッサージノズル1の入水部6の形状について説明する。すなわち、本発明において強い吸引力を得るためには、旋回室8においてその周側壁8Wに沿った旋回流CFを効率的に発達させることが重要である。このためには、入水部6の開口を扁平状に形成する方法が有効である。

#### 【0132】

図71は、この方法により形成されたマッサージノズル1を表す模式図である。

#### 【0133】

すなわち、同図(a)は、図4に表したものと同様の断面図であり、同図(b)は、そのD-D線断面図である。

図71に表したように、このマッサージノズルの場合、旋回室8に対する入水方向(矢印S)に対向する方向から見たときに、旋回流CFの旋回軸Zに対して垂直な方向の幅W2よりも旋回軸Zに対して平行な方向の幅W1の方が大なる形態に形成されている。換言すると、旋回室8への入水方向(矢印S)に対して垂直且つ旋回流CFの旋回軸Zに対して垂直な方向に沿った入水部6の幅W2よりも、旋回室8に対する入水方向に対して垂直且つ旋回流の旋回軸Zに対して平行な方向に沿った入水部6の幅W1の方が大となるように形成されている。このように入水部6を形成することにより、旋回室8において旋回流を効率的に発達させることができる。その結果として、旋回室の周側壁8Wからガイド部の内周壁10Wに沿った均一で強い旋回流CFを形成し、強い吸引力が得られるとともに、可動子20の運動範囲を広げ、可動子20の「みそすり運動」やそれに類似する運動をより確実に生じさせて、衝突的な刺激や振動的な刺激による高いマッサージ効果が得られる。

#### 【0134】

なおここで、入水部6の全体に亘って、上述の幅W1とW2との関係が維持される必要はなく、その一部のみにおいて、上述の幅W1とW2との関係が成立すればよい。例えば、旋回流への影響度を鑑みると、入水口6Bあるいはその近傍において上述の幅W1とW2との関係が成立することが望ましく、圧力損失を低減するために、入水路6Aは導入路5から入水口6Bへと滑らかに連通していることが望ましい。

#### 【0135】

次に、本発明のマッサージノズル1の旋回室8の形状について説明する。本発明においては、旋回室8は、吐水口7に向けてストレートに開口する単一の略円筒状の空間を有するものとすることができる。つまり、図32や図52などに例示した如く、旋回室8の内径と吐水口7の開口径とはほぼ同一であり、吐水口7の付近で内径が小さくなる「絞り部」は設けられていない。旋回室8の形態として、このような略単一の円筒状を採用すると、吐水口7の近傍に「絞り部」を設けた場合と比較して水流の圧力損失を低くすることができ、給水圧力に対して得られる流量を増やすことができる。その結果として、旋回流CFの流量を増加させ、強い吸引押圧作用を得ることができる。

#### 【0136】

またさらに、このような単一の円筒状の旋回室は、製造が極めて容易であり、コストも下げることができる。なお、本具体例の吸引マッサージノズル1を樹脂の射出成形技術(インジェクション・モールド)などにより形成する場合、旋回室8の形状に「テーパ」を設ける場合がある。すなわち、鋳型に樹脂をモールドし、その後に旋回室8の内部空間を形成するための鋳型突出部を円滑に引き抜くためには、旋回室8の内径を均一ではなく、吐水口7に向けてやや内径が広がるように形成することが望ましい。本発明は、このようなテーパ状の旋回室8を有するものも包含する。

#### 【0137】

次に、本発明のマッサージノズル1の入水部6の変形例について説明する。

図72は、本発明のマッサージノズル1の入水部6の変形例を表す模式断面図である。す



なわち、同図は、図4などと同様に、マッサージノズルの入水部6を表す断面図である。

本具体例のマッサージノズルにおいては、一对の入水部6が設けられている。これら入水部6のそれぞれは、旋回室8の外側に環状に形成された導入路5から水を周側壁8Wの略接線方向に水を導入する。このように複数の入水部6を設けることにより、合計の入水面積が同一の場合でも、それぞれの入水部6の開口の中心位置を旋回流CFの旋回軸から遠ざかる方向に寄せて配置することができる。このようにすると、効率的に旋回流CFを形成することができる。また、周側壁8Wの周壁に複数の入水部6を均等に配置すると、旋回流CFの旋回軸を旋回室8の中心軸と合致させることができる。よって、より周壁にそった旋回流CFが形成されるとともに、旋回流CFの分布がより均一となるため、可動子20の「みそすり運動」やそれに類似する運動をより円滑に実現できる。

#### 【0138】

以上、図1乃至図72を参照しつつ本発明のマッサージノズルについて説明した。

本発明においては、これらいずれのマッサージノズルの場合も、少なくとも一部を透明の材料により形成することができる。すなわち、ガイド部10、旋回部2、フランジ9、散水板12、可動子20の少なくともいずれかを透明な材料により形成することができる。また、これらいずれかの要素の全体を透明の材料により形成するのではなく、その一部のみを透明の材料により形成してもよい。

例えば、ガイド部10の少なくとも一部を透明の材料で形成することにより、被処理部位210の吸引状態を目視により確実に確認できる。

図73は、ガイド部10とその中に設けられる可動子20を透明な材料により形成したマッサージノズルを表す模式図である。本具体例の場合、ガイド部10及び可動子20の中に吸引された被処理部位210の先端を外側から肉眼により観察できる。

#### 【0139】

本発明者の試作検討の結果によれば、ガイド部10を透明にすると、多くの場合に、被験者は、皮膚から受ける感触よりもはるかに大きな変位が得られていることを肉眼により確認して驚くことが多かった。つまり、本発明のマッサージノズルにより吸引マッサージを実施する場合、目視により観察される実際の変位量は、皮膚から受ける感覚よりもかなり大きな場合が多い。そして、肉眼によりこの変位を確認することによって、その効果への期待感や信頼感、安心感などが得られ、マッサージ効果やその他各種の生体効果を増進させることが可能となる。

#### 【0140】

またさらに、可動子20の動きも目視できるので、その運動状態を確認でき、その効果に対する期待感や信頼感、安心感などが得られ、マッサージ効果やその他各種の生体効果を増進させることが可能となる。

#### 【0141】

また、この場合、被処理部位の変形状態を肉眼で確認できればよいので、ガイド部10の全体が透明である必要はない。また、その材質についても、必ずしも無色透明である必要はなく、有色透明や半透明などであっても肉眼で内部を識別しうるものであればよい。一方、ガイド部10とともに、フランジ9や散水板12なども透明な材料により形成すると、前述した確認効果がさらに増す。

#### 【0142】

また、旋回部2の一部（例えば、側面や底面）のみが透明な材料により形成されていてもよい。これにより、吐水口から旋回室内に引き込まれた皮膚の状態も目視が可能となり、また、横方向からの目視に加えて斜め方向や正面から皮膚の変形状態を目視できるため、上述した確認効果がさらに増す。

#### 【0143】

次に、これらのマッサージノズルを用いた本発明のマッサージ装置について説明する。

#### 【0144】

すなわち、図1乃至図73に関して前述した本発明のマッサージノズルを、送水手段などと組み合わせることにより、吸引マッサージが実施可能なマッサージ装置が実現する。

**【0145】**

図74及び図75は、本発明のマッサージ装置の第1の実施例を、斜め正面側、及び斜め後方側からそれぞれ眺めた模式図である。

また、図76は、このマッサージ装置の要部構成を表すブロック図である。

**【0146】**

すなわち、本実施例のマッサージ装置をその外部から眺めると、筐体70と、その正面から伸びる可撓性ホース30と、その先端に設けられたマッサージノズル1と、を有する。筐体70には、電源スイッチ72、流量調節バルブ74、取水口76、持ち穴78、電源コード80などが適宜設けられている。筐体70の内部には、送水手段50が収容されている。送水手段50は、例えば耐水処理が施された電動式の送水ポンプを内蔵し、取水口76から取り入れた水（お湯）を可撓性ホース30を介してマッサージノズル1に送出する。送水ポンプは、例えば、筐体70の外部から交流または直流の電力の供給を受けるようにしてもよく、または、筐体70の中に充電電池などの電源を内蔵して電力を供給してもよい。いずれの場合にも、浴槽内の湯に沈めて安全に使用できるよう、所定の耐水処理が適宜実施されている。

**【0147】**

一方、マッサージノズル1は、図74に例示した如く、シャワーヘッドに類似した外観を有する。同図に表したマッサージノズル1Aは、その先端付近を「わしづかみ」にして用いるのに適した形状を有する。またマッサージノズル1Bは、通常シャワーヘッドの如くその根本部分を保持して用いるのに適した形状を有する。

これらマッサージノズル1（1A、1B）は、図1乃至図73に関して前述したように、可動子20を内蔵し、衝突的な刺激や振動的な刺激による高いマッサージ効果が得られる。

**【0148】**

図77は、本実施例のマッサージ装置の使用状態を説明するための模式図である。すなわち、使用者200は、湯110をはった浴槽100の中に本発明のマッサージ装置を設置し、筐体70の上に腰掛けた状態でマッサージノズル1を操作することができる。この際に、図7などに関して前述したように、水流A1により形成される水膜によって吐水口7、可動子20あるいはガイド部10の先端が覆われるため、人体の被処理部位210の表面は常に均質な水膜に保護される。このため、人体はマッサージノズル1から過度の摩擦抵抗を受けず、不快な刺激が無く、使用感に優れる。浴槽内の水（お湯）の中に浸した状態で用いると、吸引力を低下させる空気層（空洞）が旋回室8内に形成されることを抑制でき、より効果的である。また、浴槽100内のお湯110を循環使用する点で、節水効果も高い。

**【0149】**

本実施例のマッサージ装置によれば、図1乃至図73に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

**【0150】**

またさらに、図45乃至図53に関して前述した第6及び第7具体例のマッサージノズルの場合、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、図77の如く浴槽のお湯110の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することではなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常シャワーヘッドとして用いることもでき、非常に便利である。

**【0151】**

また、本実施例の場合、マッサージノズル1が筐体70に対して可撓性ホース30により接続されているので、マッサージノズル1を使用者の身体のあらゆる部分の被処理部位

に対して柔軟且つ自在にあてることができる。

#### 【0152】

また、本実施例によれば、使用者200は、コンパクトな筐体70の上に腰掛けた状態でマッサージノズル1を操作できる。その結果、使用者200は、常にリラックスした状態で吸引マッサージすることができる。またさらに、上半身、例えば脇の下から二の腕を吸引マッサージするような場合でも、マッサージノズル1を浴槽の湯110の中に浸した状態で操作することが可能である。しかも、トリートメントしづらいヒップや太ももの裏側などが、腰掛けていることにより浴槽底面から浮いた状態となることにより、トリートメントするスペースが生じ、下半身、例えば、ヒップや太ももの裏側まで、まんべんなく吸引マッサージすることができる。従って、これらの部位につきやすい「セルライト（老廃物と脂肪の塊）」を揉みほぐすことにより、老廃物の排出を促進し、セルライトを正常な脂肪に改善することができる。その結果として、人体の「引き締め効果」が得られる。

#### 【0153】

図78は、本発明のマッサージ装置の第2の実施例を表す模式図である。同図については、図1乃至図73に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例のマッサージ装置も、筐体70に收容されたマッサージ装置であり、浴室の浴槽100の縁、すなわち「エプロン」などに設置して用いることができる。すなわち、筐体70の内部にポンプなどの送水手段50が内蔵され、取水配管152を介して浴槽内の水（お湯）をくみ上げ、切り替えバルブ140に送出する。切り替えバルブ140は、ノズル用配管154と気泡流排出用配管156とのいずれかに送水経路を切り替え可能とされている。ノズル用配管154に送出された水は、マッサージノズル1に送られ、吸引マッサージが実施可能となる。一方、気泡流排出用配管156に水が送出されると、吸気コック170を介して空気が混入され、気泡浴を実施することができる。

#### 【0154】

このような構成とすることにより、送水手段50の容量範囲において、気泡浴と吸引マッサージを同時に使用することも可能となり、快適性が増す。また、気泡流排出用配管156への送水と、マッサージノズル1への送水とを適宜切り替えることにより、気泡浴と吸引マッサージとを使用者の好みに応じて切り替えることができる。

#### 【0155】

そして、図1乃至図73に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

#### 【0156】

図79は、本発明のマッサージ装置の第3の実施例を表す模式図である。すなわち、同図は、浴槽100と組み合わされたマッサージ装置を表す。

本実施例の場合、浴槽100の中にノズル收容部120が設けられ、図1乃至図73に関して前述した本発明のマッサージノズル1は、このノズル收容部120に收容可能とされている。そして、送水手段50は、水配管60を介して浴槽100の中の水（お湯）を取水し、可撓性ホース30を介してマッサージノズル1に送出する。

#### 【0157】

本実施例においては、図79（a）に表したように、ノズル收容部120にマッサージノズル1を収納した状態で、使用者は、浴槽100内に入浴しマッサージノズル1に被処理部位をあてがうことにより吸引押圧マッサージを受けることができる。この時、マッサージノズル1は、水没していてもよく、お湯よりも上に露出していてもよい。但し、マッサージノズル1を水没させたほうが、旋回室8に空気が取り込まれないので、より強い吸引マッサージを受けることができる。

また一方、図79（b）に表したように、マッサージノズル1をノズル收容部120から取り外して用いることができる。本実施例においては、マッサージノズル1は、可撓性

ホース 30 により接続されているので、使用者は、マッサージノズル 1 を自由な位置に移動させ、被処理部位にあてて使用することができる。

#### 【0158】

なお、本実施例においても、送水手段 50 により浴槽 100 内のお湯（水）をマッサージノズル 1 に供給する。つまり、浴槽 100 内のお湯を循環使用する点で、節水効果が高い。そして、図 1 乃至図 73 に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

#### 【0159】

またさらに、図 45 乃至図 53 に関して前述した第 6 及び第 7 具体例のマッサージノズルの場合、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、図 77 の如く浴槽のお湯 110 の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル 1 を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル 1 を通常のシャワーヘッドとして用いることもでき、非常に便利である。

#### 【0160】

図 80 は、本発明のマッサージ装置の第 4 の実施例を表す模式図である。同図については、図 1 乃至図 79 に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においては、浴槽 100 のお湯を循環させる送水手段の代わりに、お湯（または水）の供給部 400 が設けられている。供給部 400 としては、例えば、浴槽 100 にお湯を供給するための給湯器を兼用することができる。または、供給部 400 は、水道栓でもよい。

本実施例の場合には、供給部 400 を設けることより、浴槽 100 内にお湯がない状態においても、本発明のマッサージノズル 1 を用いた吸引押圧マッサージを受けることができる。もちろん、浴槽 100 内にお湯がはられた状態においても、吸引押圧マッサージを同様に実施することができる。

そして、図 80（b）に表したように、可撓性ホース 30 を伸ばすことにより、マッサージノズル 1 を取り外して所望の被処理部位に向けて使用することができる。また、本実施例においては、図 79 に関して前述したような送水手段 50 や循環のための水配管 60 を設ける必要がないため、マッサージ装置の構造を簡略化させ、低コストで提供することが可能である。そして、図 1 乃至図 73 に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

#### 【0161】

図 81 は、本発明のマッサージ装置の第 5 の実施例を表す模式図である。同図についても、図 1 乃至図 80 に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においては、ノズル収容部 120 が浴槽 100 の周縁の、いわゆる「エプロン」の部分に設けられている。吸引押圧マッサージを実施する場合には、マッサージノズル 1 を簡単に取り外し、使用者の人体の各所に容易にあてがうことができる。ノズル収容部 120 を浴槽 100 のエプロンに設置すると、マッサージノズル 1 を取り外すことが極めて容易となる。また、浴槽 100 内に入浴した状態で、マッサージノズル 1 が邪魔になる心配もない。

そして、本発明においても、可撓性ホース 30 によりノズル収容部 120 とマッサージノズル 1 とを接続することにより、マッサージノズル 1 を自在に取り扱うことができる。

## 【0162】

そして、図1乃至図73に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

## 【0163】

また、本実施例においても、浴槽100内のお湯を循環使用する点で、節水効果が高い。

## 【0164】

図82は、本発明のマッサージ装置の第6の実施例を表す模式図である。同図についても、図1乃至図81に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においても、ノズル収容部120が浴槽100の周縁の「エプロン」の部分に設けられている。このため、マッサージノズル1を取り外すことが極めて容易となる。また、浴槽100内に入浴した状態で、マッサージノズル1が邪魔になる心配もない。

## 【0165】

また、本実施例においても、可撓性ホース30によりノズル収容部120とマッサージノズル1とを接続することにより、マッサージノズル1を自在に取り扱うことができる。さらに、送水手段50や循環のための水配管60を設ける必要がないため、マッサージ装置の構造を簡略化させ、低コストで提供することが可能である。そして、図1乃至図73に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

## 【0166】

またさらに、図45乃至図53に関して前述した第6及び第7具体例のマッサージノズルの場合、開放状態においてシャワー状の集束した放出水流が形成される。従って、図77の如く浴槽のお湯110の中で吸引マッサージを実施中に、不用意にマッサージノズル1を大気中に露出させた場合でも、吐水が周囲に飛散することはなく、不快感を解消して快適な吸引マッサージが可能となる。またさらに、マッサージノズル1を通常のシャワーヘッドとして用いることもでき、非常に便利である。

## 【0167】

図83は、本発明のマッサージ装置の第7の実施例を表す模式図である。同図についても、図1乃至図82に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は省略する。

本実施例においては、浴槽100に気泡流噴出口130が設けられている。気泡流噴出口130は吸気開閉コック170に接続され、送水手段50の送水作用によって、気泡流を浴槽内に噴出する。その結果、図83(a)に表したように、気泡浴（ブローバス）を実施することができる。

そして、本実施例においても、第5実施例と同様に、ノズル収容部120が浴槽100の周縁の、いわゆる「エプロン」の部分に設けられている。使用者は、図83(b)に表したように、マッサージノズル1を簡単に取り外し、吸引マッサージを実施できる。このような構成とすることにより、送水手段50の容量範囲において、気泡浴と吸引マッサージを同時に使用することも可能となり、快適性が増す。また、気泡流噴出口130への送水と、マッサージノズル1への送水とを適宜切り替えることにより、気泡浴と吸引マッサージとを使用者の好みに応じて切り替えることができる。

## 【0168】

そして、図1乃至図73に関して前述したように、可動子が偏心した状態などで「みそすり運動」やそれに類似する運動をすることにより、吸引効果に加えて、さらに被処理部位を揺さぶるような振動を与えることができる。その結果として、さらに効果的なマッサ

ージを可能とし、美容効果や血行促進などの各種の生体効果を促進させることができる。

【0169】

以上具体例を参照しつつ本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明は、これらの具体例に限定されるものではない。

すなわち、本発明のマッサージノズル及びマッサージ装置を構成するいずれかの要素について当業者が設計変更を加えたものであっても、本発明の要旨を備えたものであれば、本発明の範囲に包含される。

【0170】

例えば、マッサージノズルの外形や、可動子の形状あるいは配置、吐水口とガイド部のサイズの比率、あるいは入水部の位置関係などについては、旋回流が得られ、その結果として負圧部が形成される範囲内であれば、本発明に包含される。

【図面の簡単な説明】

【0171】

【図1】 本発明の実施の形態にかかるマッサージノズルの斜視図である。

【図2】 マッサージノズル1の正面図である。

【図3】 図2のA-A線断面図である。

【図4】 図3のB-B線端面図である。

【図5】 可動子20を表す斜視図である。

【図6】 本発明の実施形態のマッサージノズル1に水を供給した状態を表す模式断面図である。

【図7】 マッサージノズル1によってマッサージする状態を表す模式断面図である。

【図8】 可動子20が設けられた本発明のマッサージノズル1の動作を説明するための断面図である。

【図9】 マッサージノズル1を被処理部位210にあてがった状態での可動子20の動作を説明するための模式断面図である。

【図10】 マッサージノズル1を被処理部位210にあてがった状態での可動子20の動作を説明するための模式断面図である。

【図11】 吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

【図12】 吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

【図13】 吸引マッサージ中の可動子の動作を表す模式図である。

【図14】 可動子20の運動を説明するための模式断面図である。

【図15】 本発明の実施形態のマッサージノズル1に設けることができる可動子の他の具体例を表す模式斜視図である。

【図16】 本実施形態の第2の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

【図17】 マッサージノズル1の正面図である。

【図18】 図17のA-A線断面図である。

【図19】 本発明の具体例における可動子20の斜視図である。

【図20】 本発明の具体例のマッサージノズル1における可動子20の動作の一部を表す模式図である。

【図21】 本実施形態の第3の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

【図22】 マッサージノズル1の縦断面図である。

【図23】 マッサージノズル1の縦断面図である。

【図24】 可動子20の斜視図である。

【図25】 本実施形態の第4の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

【図26】 マッサージノズル1の正面図である。

【図27】 図26のA-A断面図である。

【図28】 図26のA-A断面図である。

【図29】 可動子20の斜視図である。

【図30】 本実施形態の第5の具体例としてのマッサージノズル1の斜視図である。

【図31】 マッサージノズル1の正面図である。

- 【図 3 2】 図 3 1 の A-A 断面図である。
- 【図 3 3】 図 3 1 の A-A 断面図である。
- 【図 3 4】 可動子 2 0 の斜視図である。
- 【図 3 5】 可動子 2 0 の運動を説明するための模式図である。
- 【図 3 6】 ガイド部 1 0 の中での可動子 2 0 の位置の変化を表す模式図である。
- 【図 3 7】 ガイド部 1 0 の中での可動子 2 0 の位置の変化を表す模式図である。
- 【図 3 8】 ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 1 の変形例を表す模式斜視図である。
- 【図 3 9】 ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 2 の変形例を表す模式斜視図である。
- 【図 4 0】 ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 3 の変形例を表す模式斜視図である。
- 【図 4 1】 ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 4 の変形例を表す模式斜視図である。
- 【図 4 2】 ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 5 の変形例を表す模式斜視図である。
- 【図 4 3】 ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 6 の変形例を表す模式斜視図である。
- 【図 4 4】 (a) は、ガイド部 1 0 を有するマッサージノズル 1 に用いることができる可動子の第 7 の変形例を表す模式斜視図であり、(b) はその縦断面図である。
- 【図 4 5】 本実施形態の第 6 の実施例としてのマッサージノズルの斜視図である。
- 【図 4 6】 第 6 実施例のマッサージノズルの正面図である。
- 【図 4 7】 図 4 6 の A-A 線断面図である。
- 【図 4 8】 図 4 6 の A-A 線断面図である。
- 【図 4 9】 可動子 2 0 による飛散防止効果を表す写真である。
- 【図 5 0】 本実施形態の第 7 の具体例としてのマッサージノズル 1 の斜視図である。
- 【図 5 1】 マッサージノズル 1 の正面図である。
- 【図 5 2】 図 5 1 の A-A 断面図である。
- 【図 5 3】 可動子 2 0 の斜視図である。
- 【図 5 4】 本実施形態の第 8 の具体例としてのマッサージノズル 1 の斜視図である。
- 【図 5 5】 マッサージノズル 1 の正面図である。
- 【図 5 6】 図 5 5 の A-A 断面図である。
- 【図 5 7】 可動子 2 0 を取り外した状態での A-A 線断面図である。
- 【図 5 8】 マッサージノズル 1 (サンプル 1) の斜視図である。
- 【図 5 9】 サンプル 1 のマッサージノズルの正面図である。
- 【図 6 0】 サンプル 1 のマッサージノズルの上面図である。
- 【図 6 1】 サンプル 1 のマッサージノズルの側面図である。
- 【図 6 2】 (a) は図 5 9 の A-A 線断面図であり、同図 (b) はその入水部 6 の形状を表す模式図である。
- 【図 6 3】 サンプル 2 のマッサージノズルの斜視図である。
- 【図 6 4】 サンプル 2 のマッサージノズルの正面図である。
- 【図 6 5】 サンプル 2 のマッサージノズルの上面図である。
- 【図 6 6】 サンプル 2 のマッサージノズルの側面図である。
- 【図 6 7】 図 6 4 の A-A 線断面図である。
- 【図 6 8】 本発明者が実施した測定の方法を表す模式図である。
- 【図 6 9】 各サンプルにおける圧力損失を表すグラフ図である。
- 【図 7 0】 受圧板 3 0 0 の小穴 3 0 0 a において測定した吸引圧力を表すグラフ図である。
- 【図 7 1】 入水部 6 の開口を扁平状に形成したマッサージノズル 1 を表す模式図である。

【図 7 2】本発明のマッサージノズルの入水部 6 の変型例を表す模式断面図である。

【図 7 3】ガイド部 1 0 とその中に設けられる可動子 2 0 を透明な材料により形成したマッサージノズルを表す模式図である。

【図 7 4】本発明のマッサージ装置の第 1 の実施例を斜め正面側から眺めた模式図である。

【図 7 5】本発明のマッサージ装置の第 1 の実施例を斜め後方側から眺めた模式図である。

【図 7 6】本発明のマッサージ装置の第 1 の実施例の要部構成を表すブロック図である。

【図 7 7】本発明のマッサージ装置の第 1 の実施例の使用状態を説明するための模式図である。

【図 7 8】本発明のマッサージ装置の第 2 の実施例を表す模式図である。

【図 7 9】本発明のマッサージ装置の第 3 の実施例を表す模式図である。

【図 8 0】本発明のマッサージ装置の第 4 の実施例を表す模式図である。

【図 8 1】本発明のマッサージ装置の第 5 の実施例を表す模式図である。

【図 8 2】本発明のマッサージ装置の第 6 の実施例を表す模式図である。

【図 8 3】本発明のマッサージ装置の第 7 の実施例を表す模式図である。

【符号の説明】

【0172】

1、1 A、1 B マッサージノズル

2 旋回部

4 接続部

5 導入路

6 入水部

6 A 入水路

6 B 入水口

7 吐水口

8 旋回室

8 N 絞り部

8 P 突起部

8 R 底面

8 W 周側壁

9 フランジ

1 0 ガイド部

1 0 W 内周壁

1 1 突出部

1 2 散水板

1 2 a 散水孔

1 2 b 開口

1 3 突出部

1 5 保持爪

1 6 爪部

2 0 可動子

2 0 a リング部

2 0 b 開口

2 0 c ストップ

2 0 d リブ

2 0 e ストップ

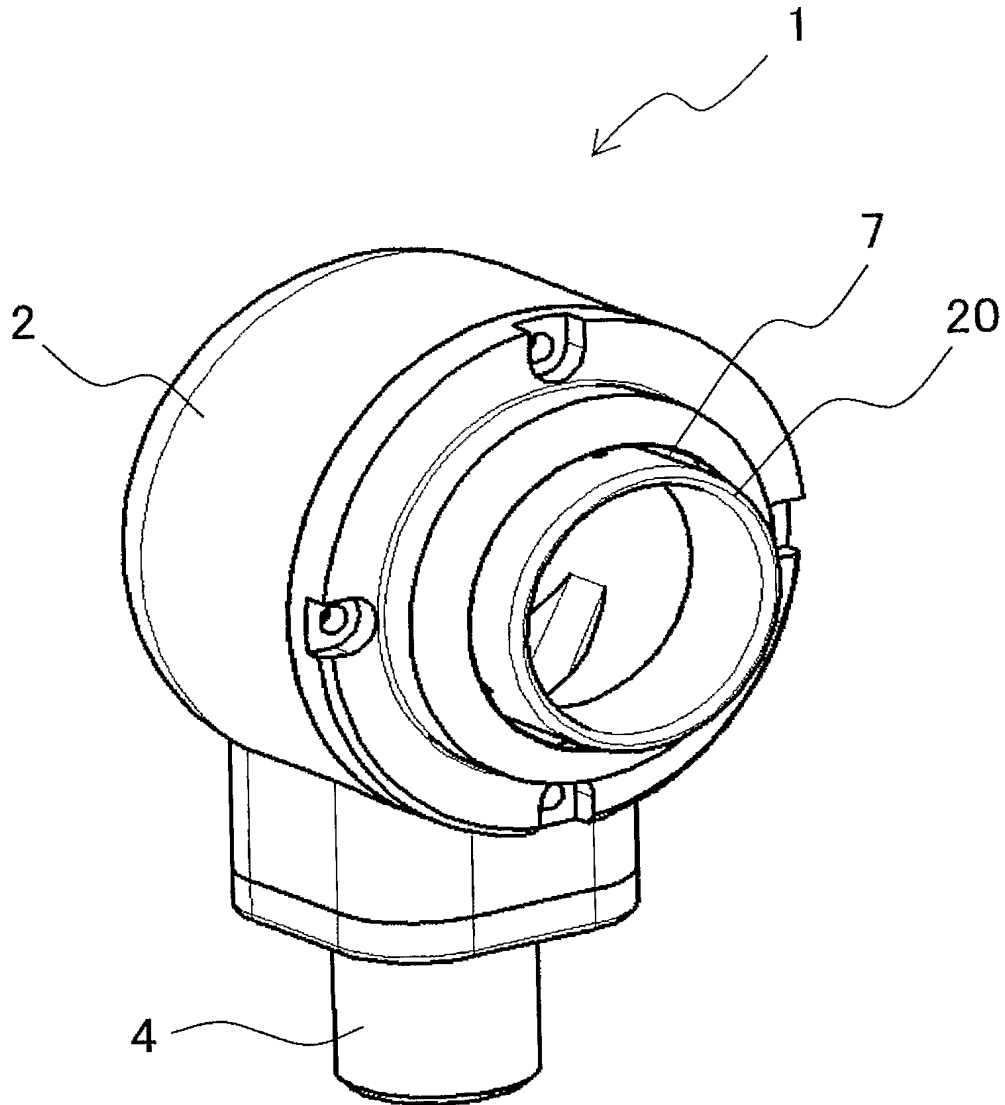
2 0 f 側面開口

2 0 g 支持軸

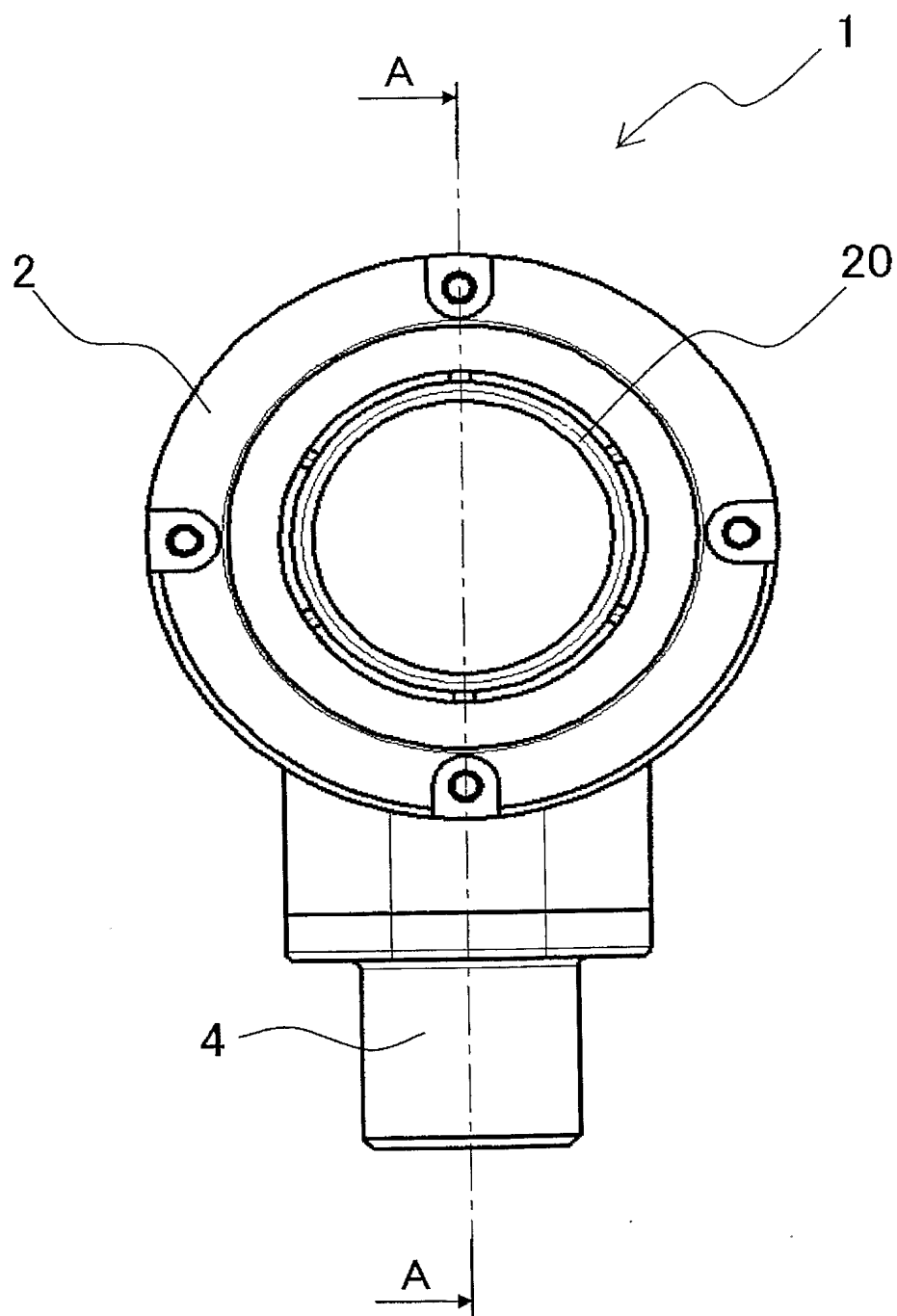


2 0 h 突起  
2 0 i 羽根  
2 0 j 切り欠き部  
2 0 k 放水孔  
2 0 m 補助開口  
2 0 z 中心軸  
3 0 可撓性ホース  
5 0 送水手段  
6 0 水配管  
7 0 筐体  
7 2 電源スイッチ  
7 4 流量調節バルブ  
7 6 取水口  
7 8 持ち穴  
8 0 電源コード  
1 0 0 浴槽  
1 1 0 湯  
1 2 0 ノズル収容部  
1 3 0 気泡流噴出口  
1 4 0 切り替えバルブ  
1 5 2 取水配管  
1 5 4 ノズル用配管  
1 5 6 気泡流排出用配管  
1 7 0 吸気開閉コック  
2 0 0 使用者  
2 1 0 被処理部位  
3 0 0 受圧板  
3 0 0 a 小穴  
4 0 0 供給部  
C F 旋回流  
Z 旋回軸

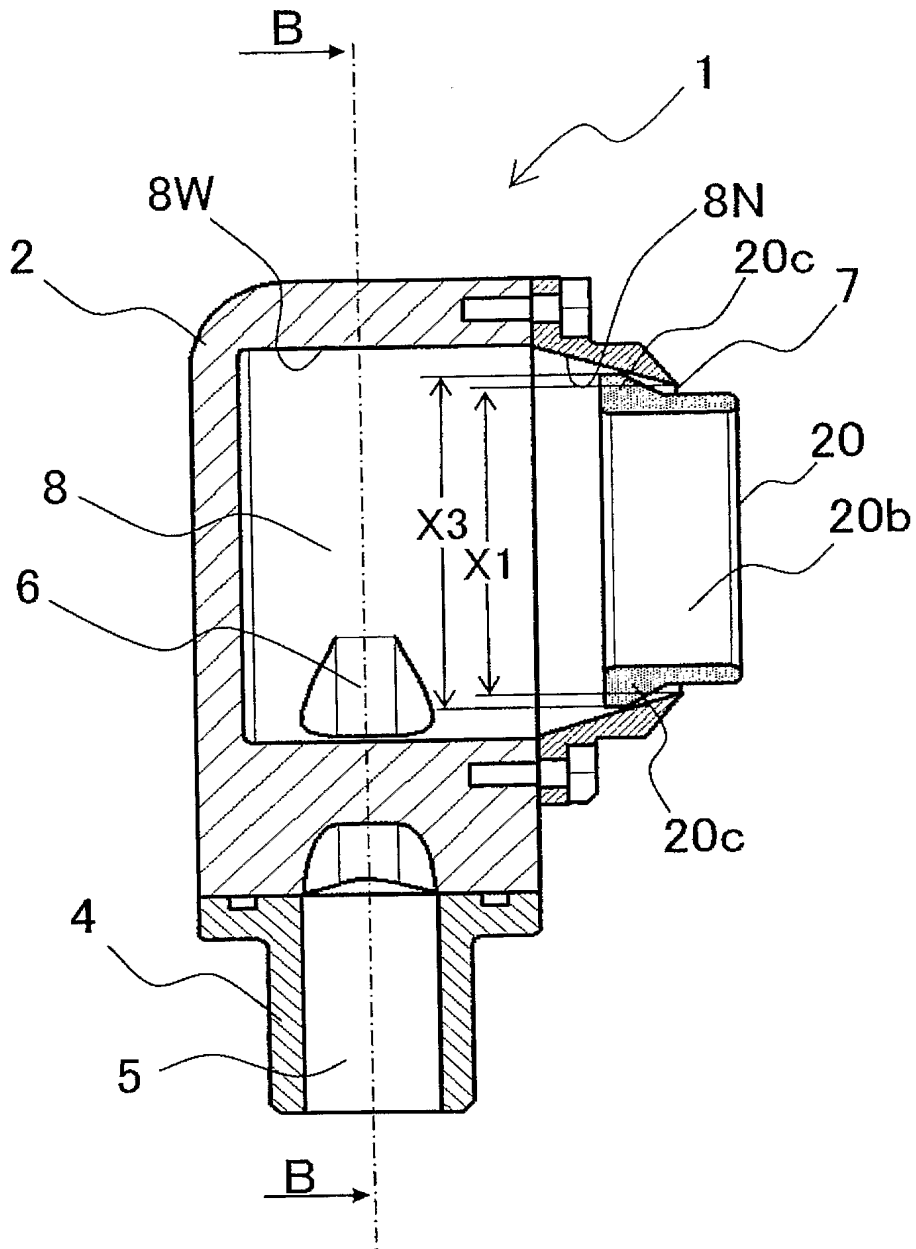
【書類名】 図面  
【図 1】



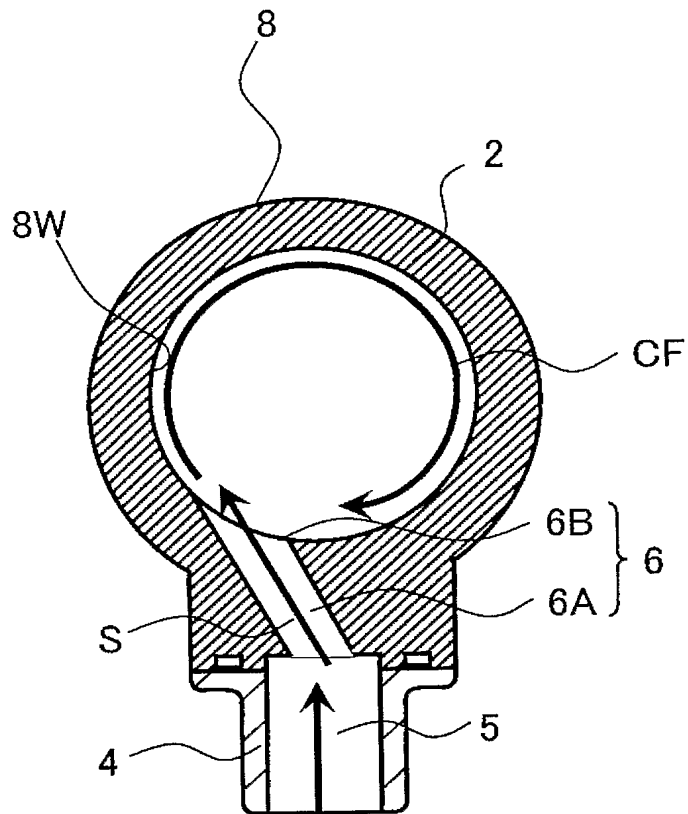
【図 2】



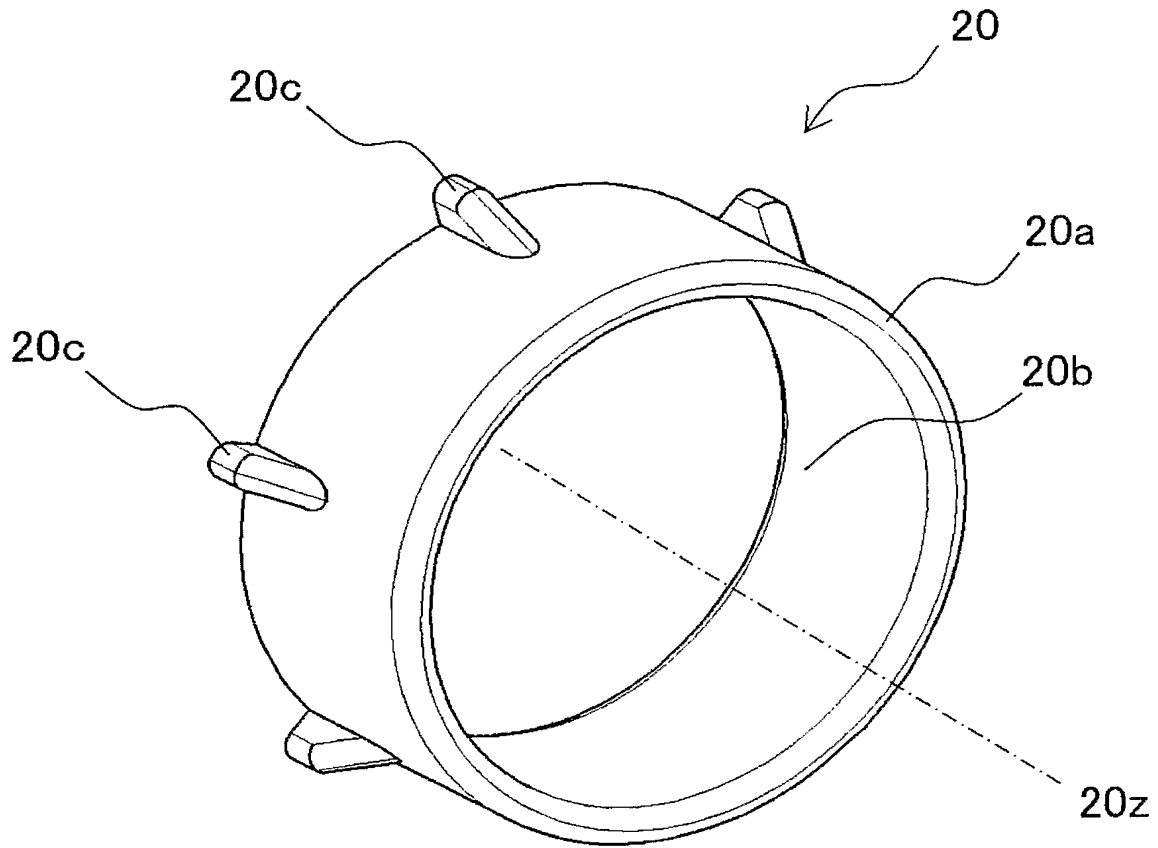
【図 3】



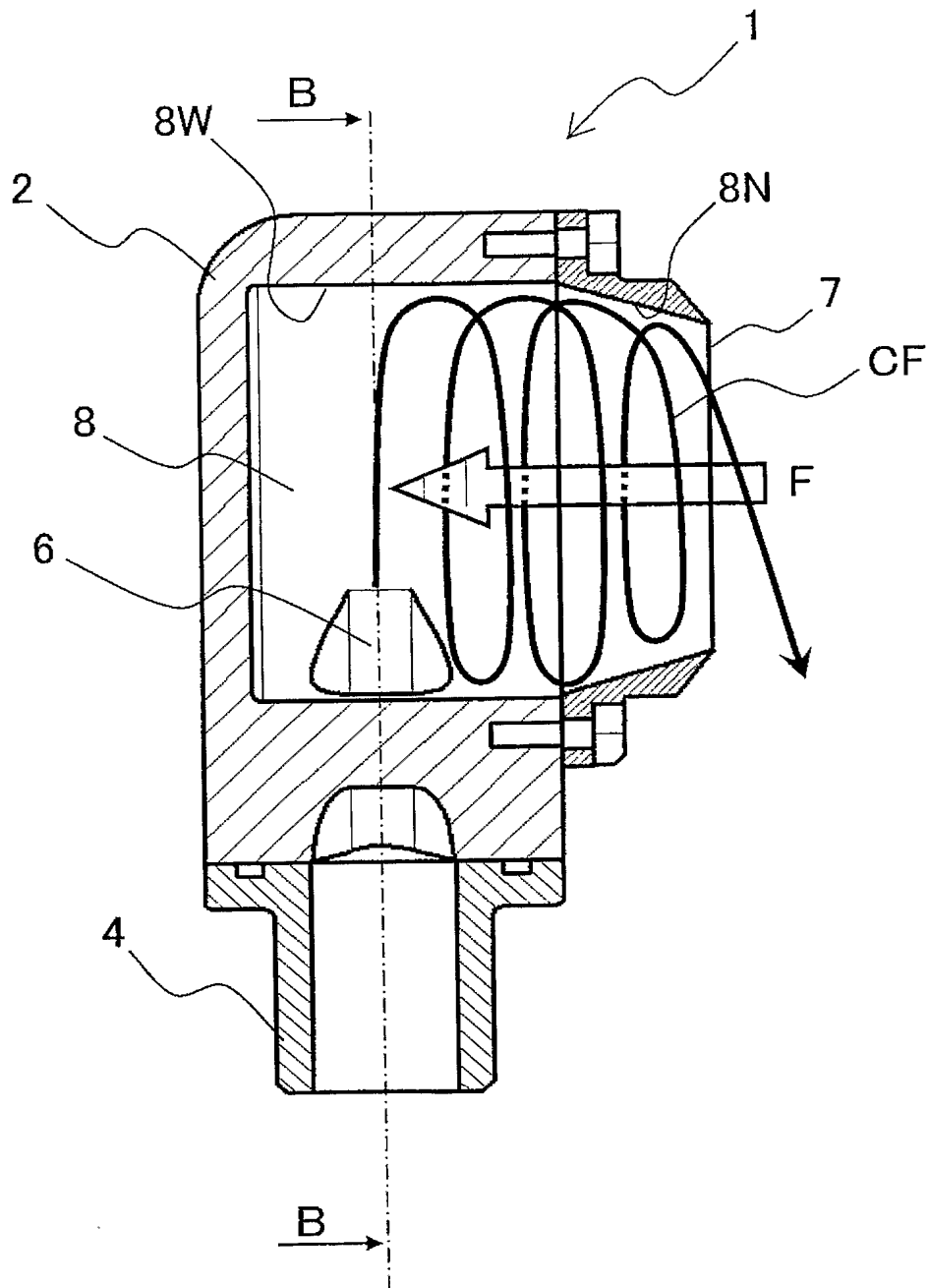
【図 4】



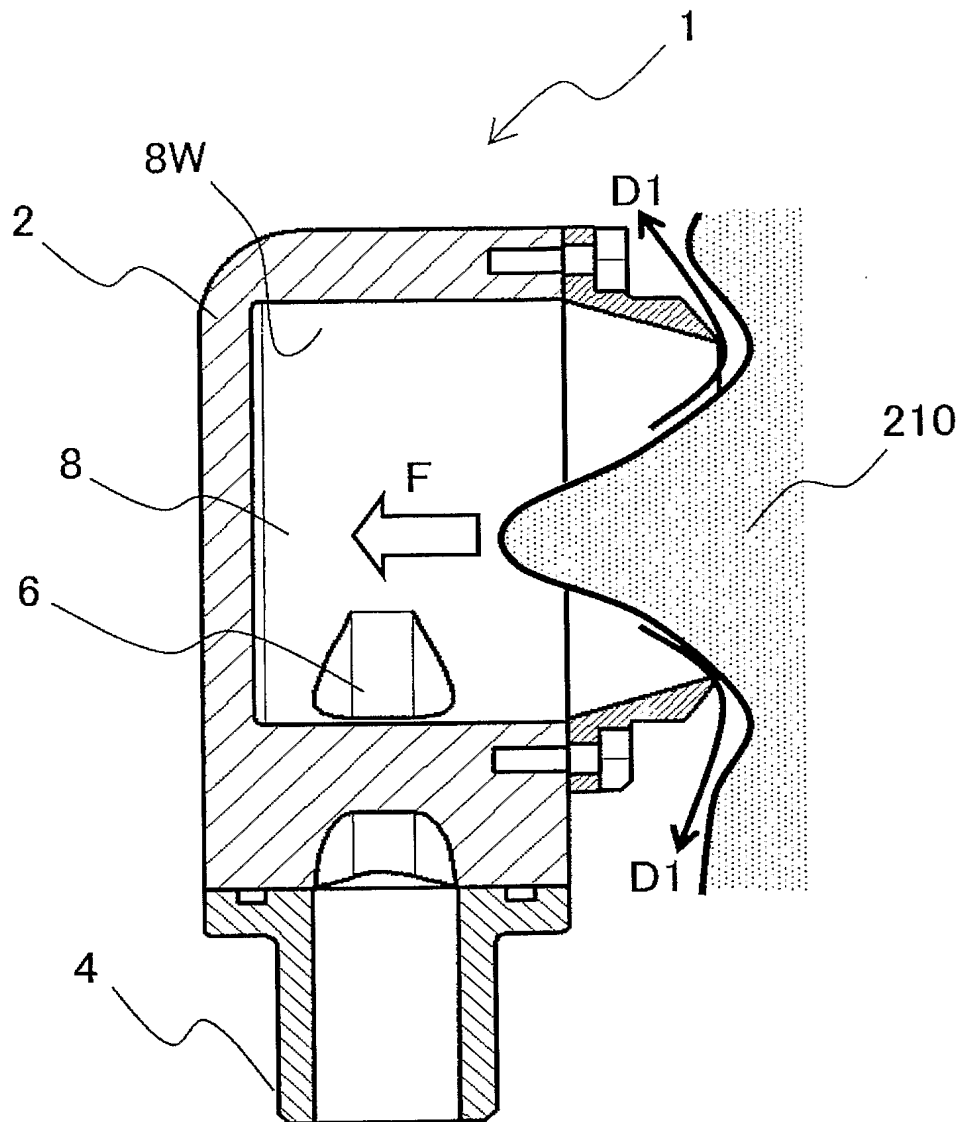
【図 5】



【図 6】

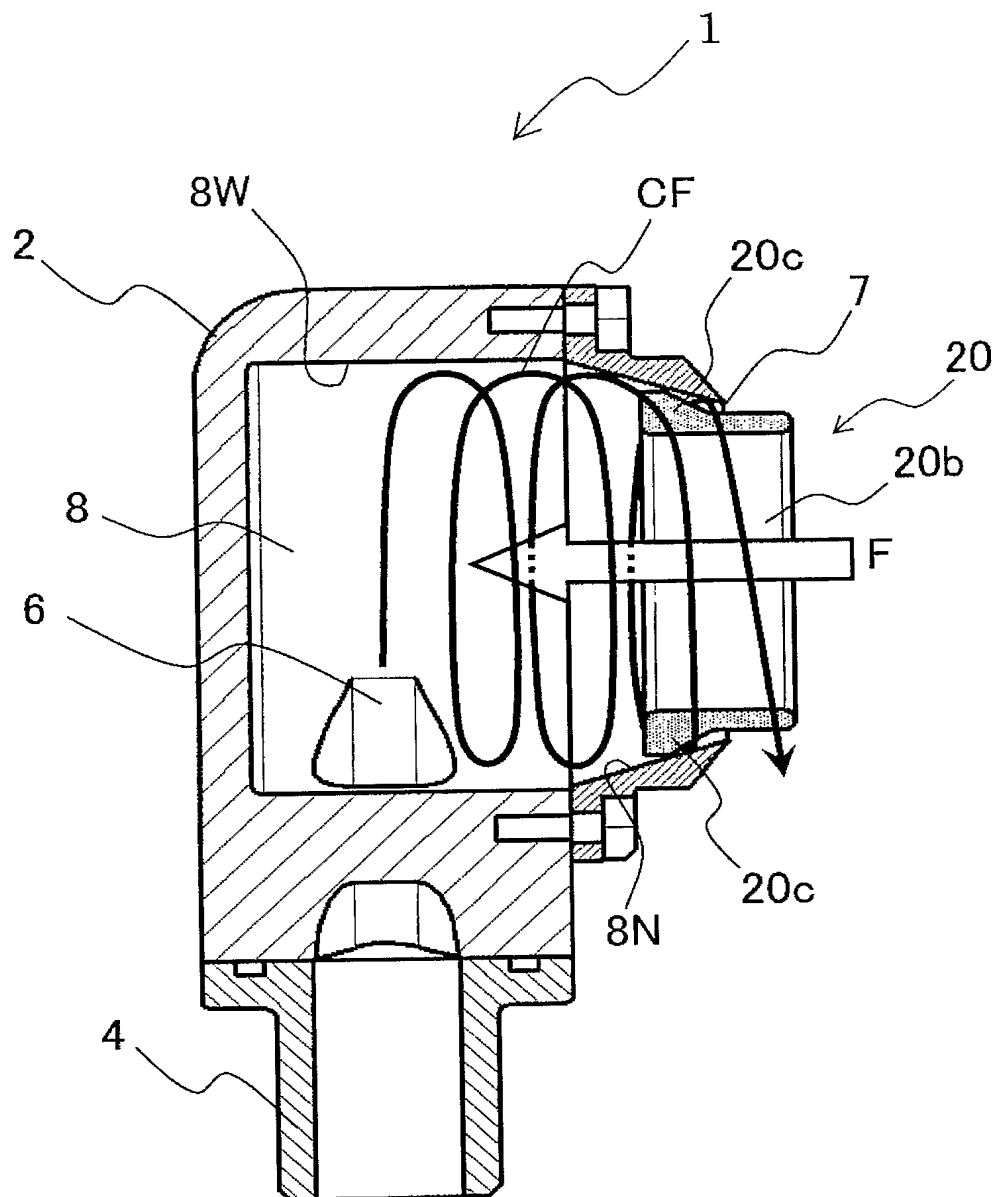


【図 7】

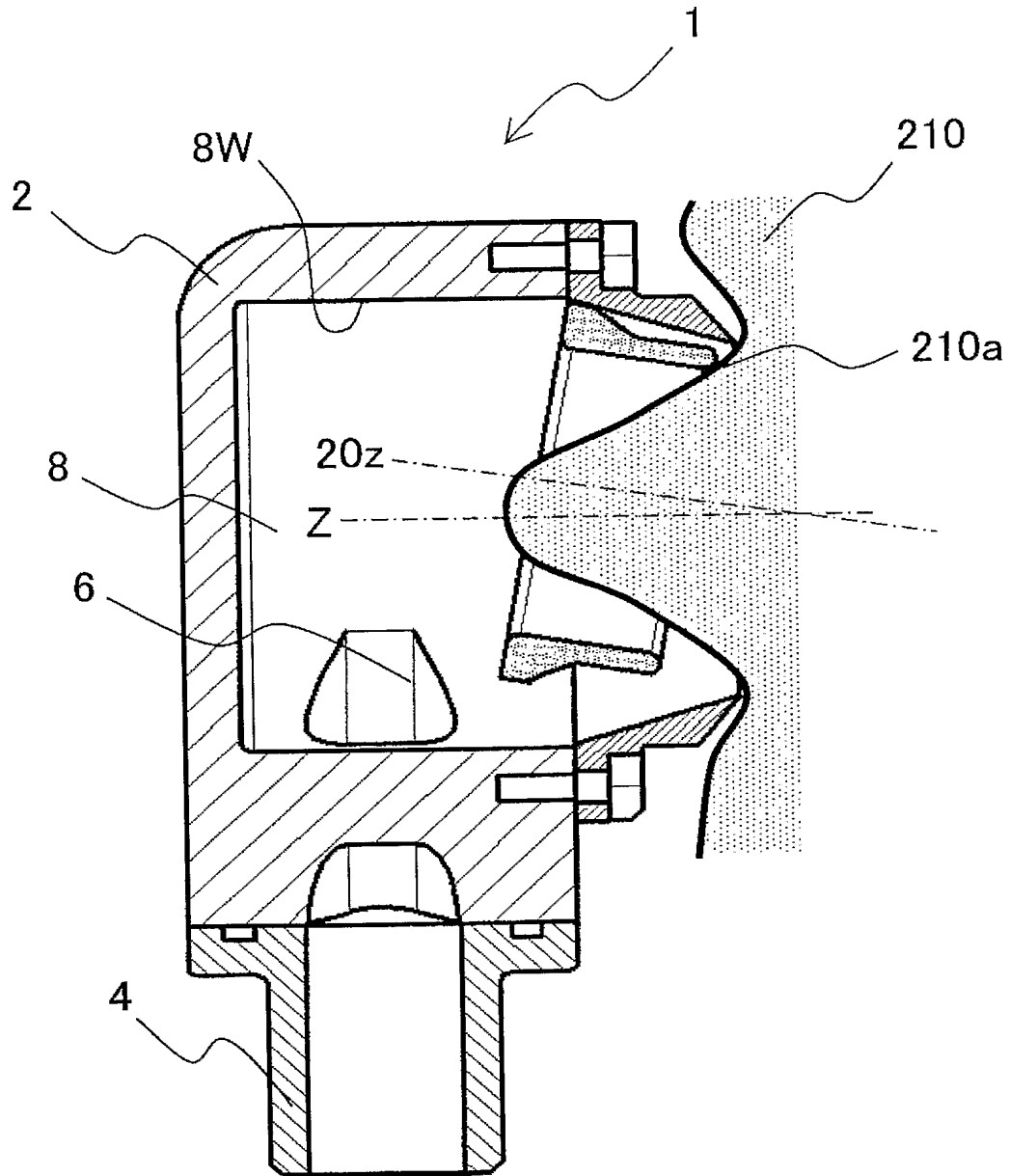




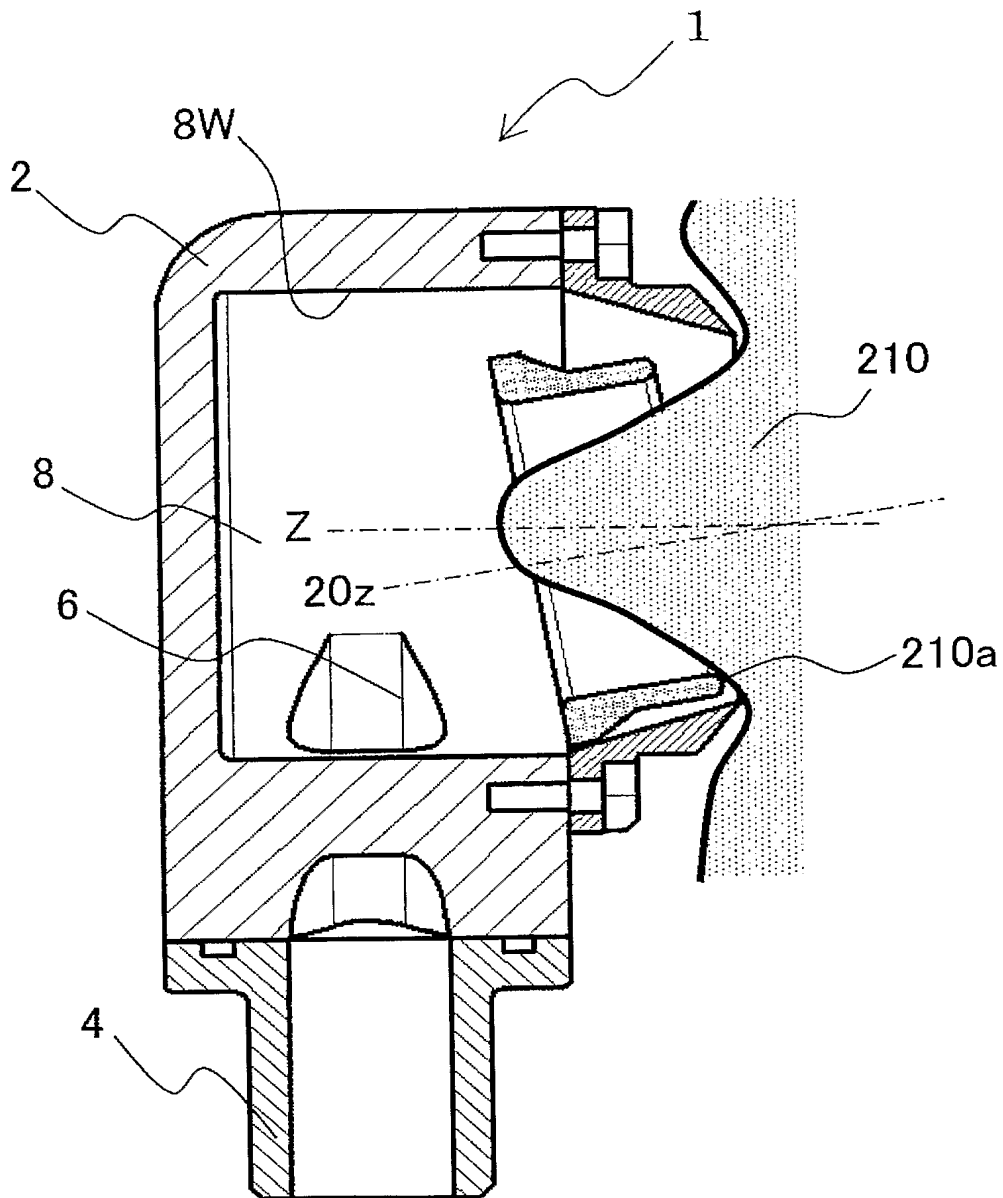
【図 8】



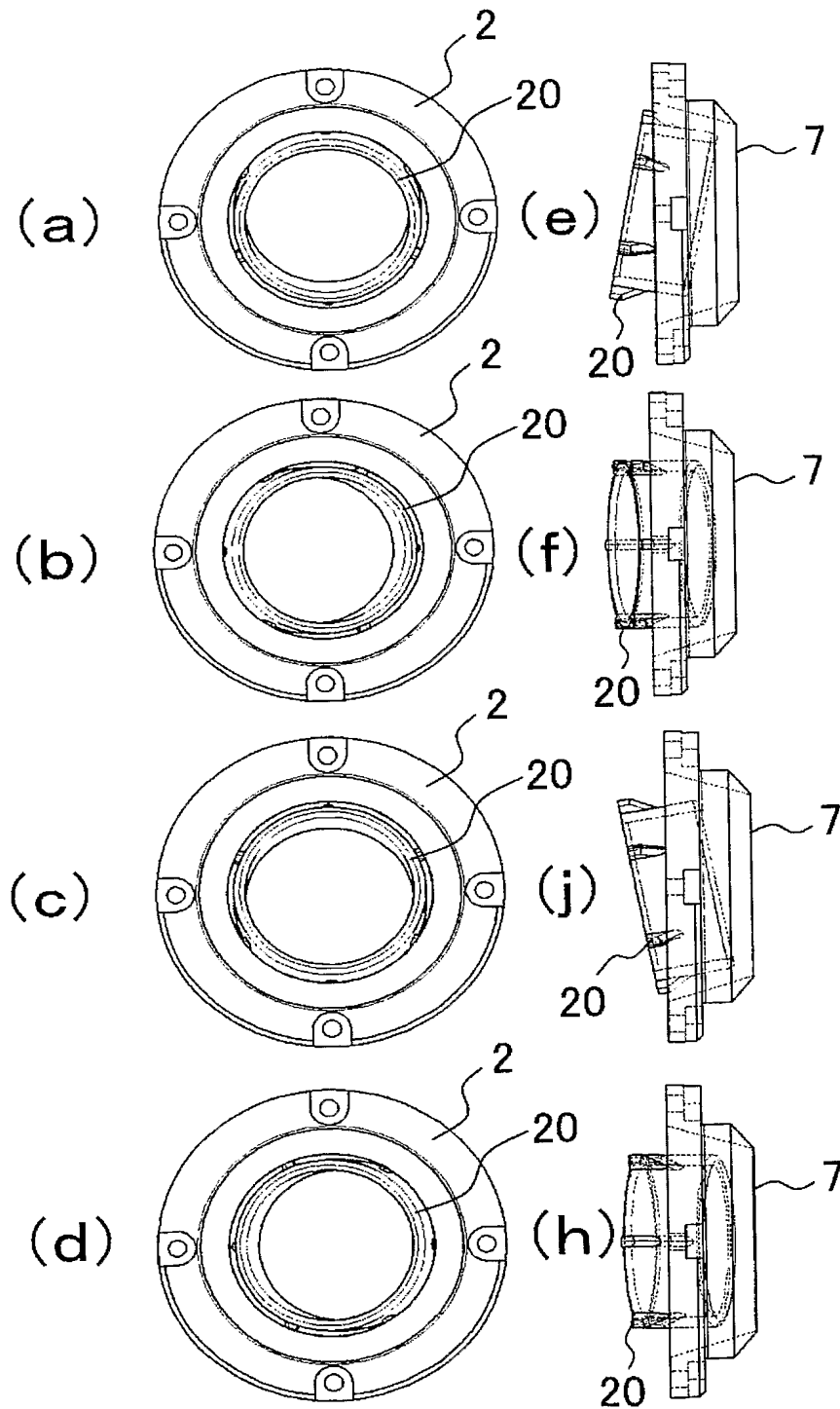
【図 9】



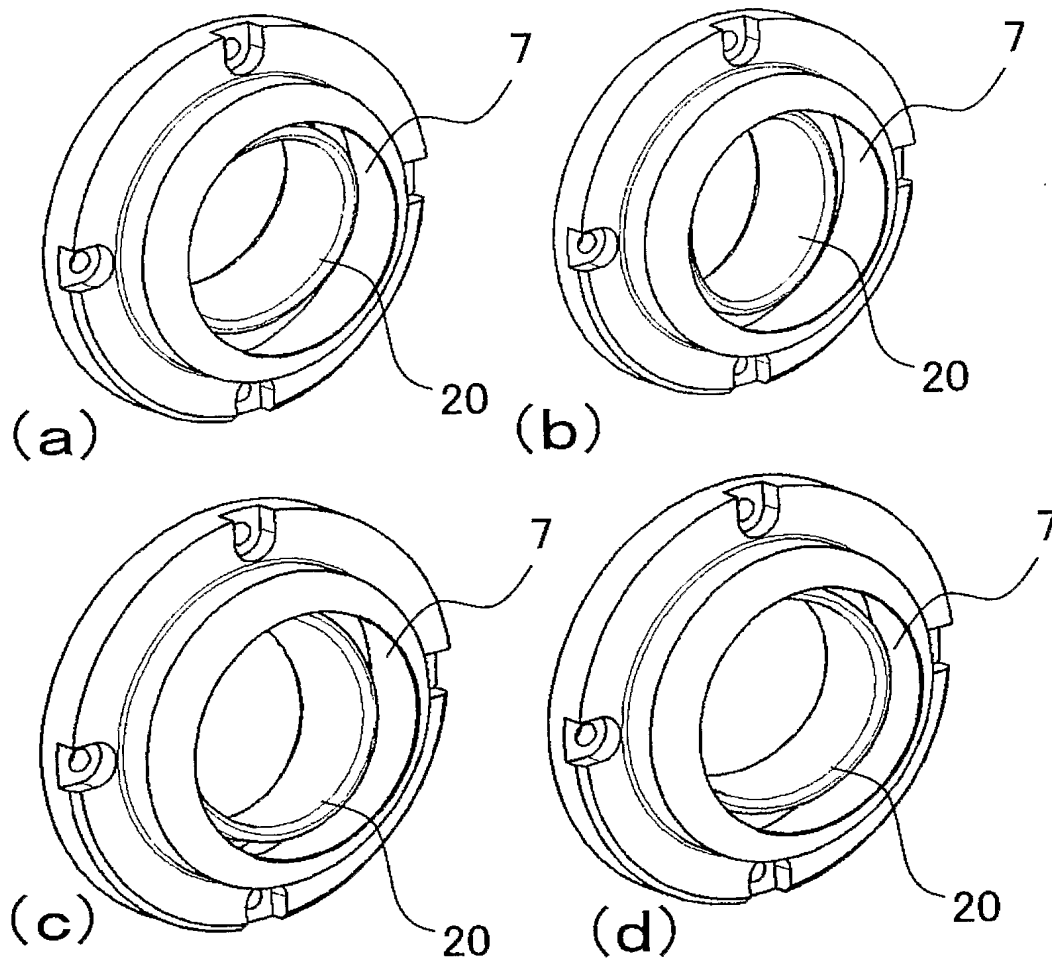
【図 10】



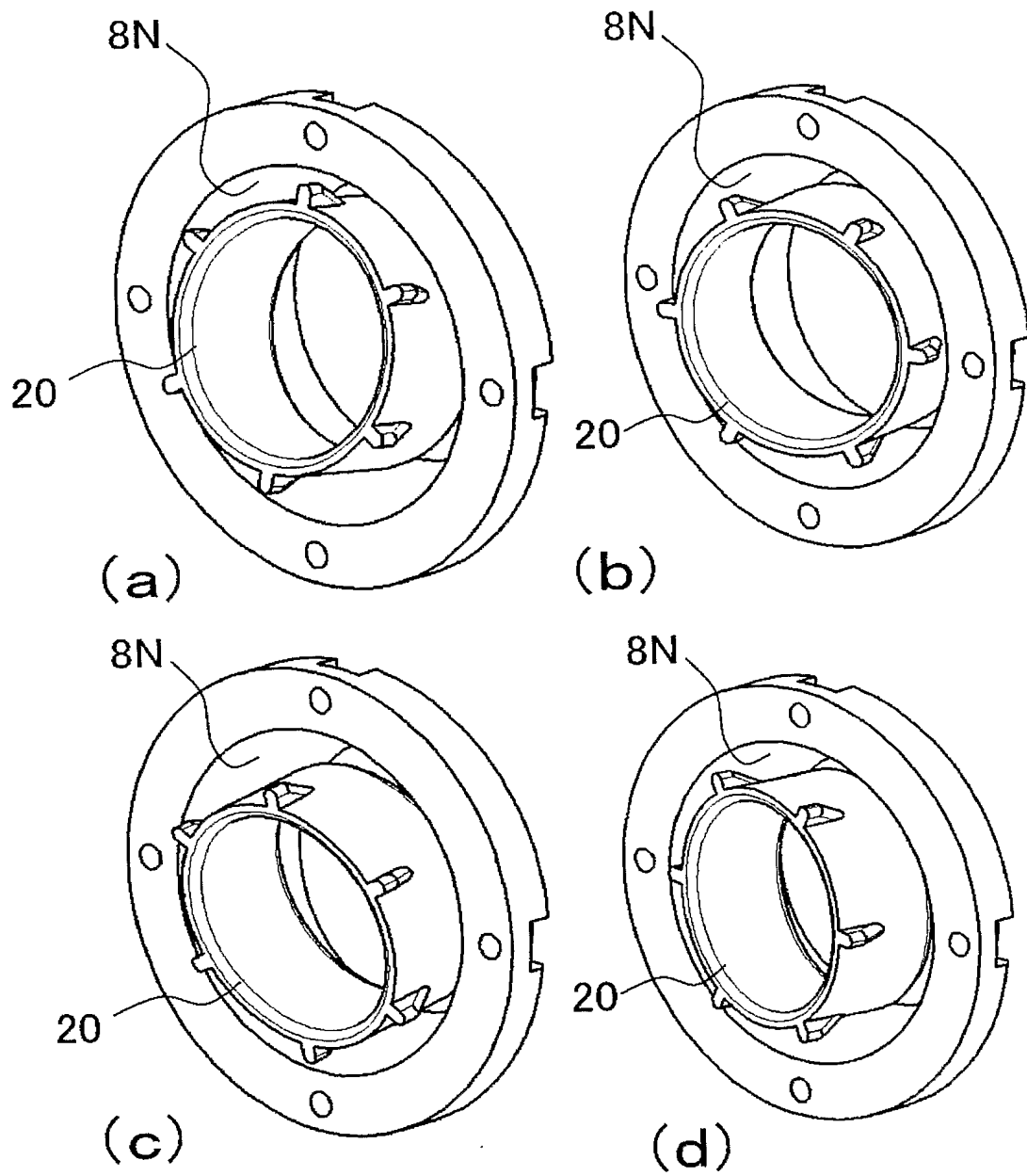
【図 11】



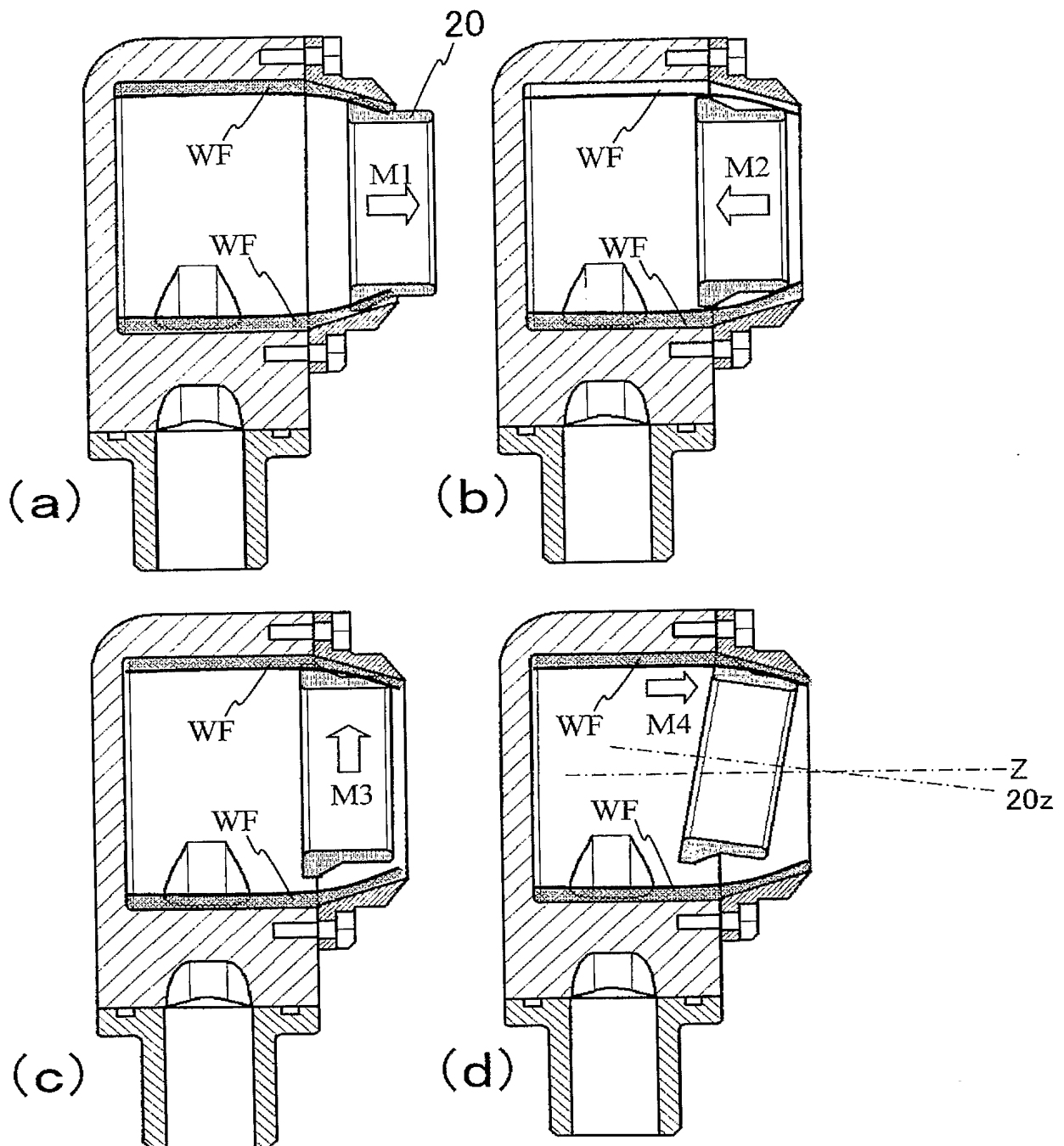
【図 12】



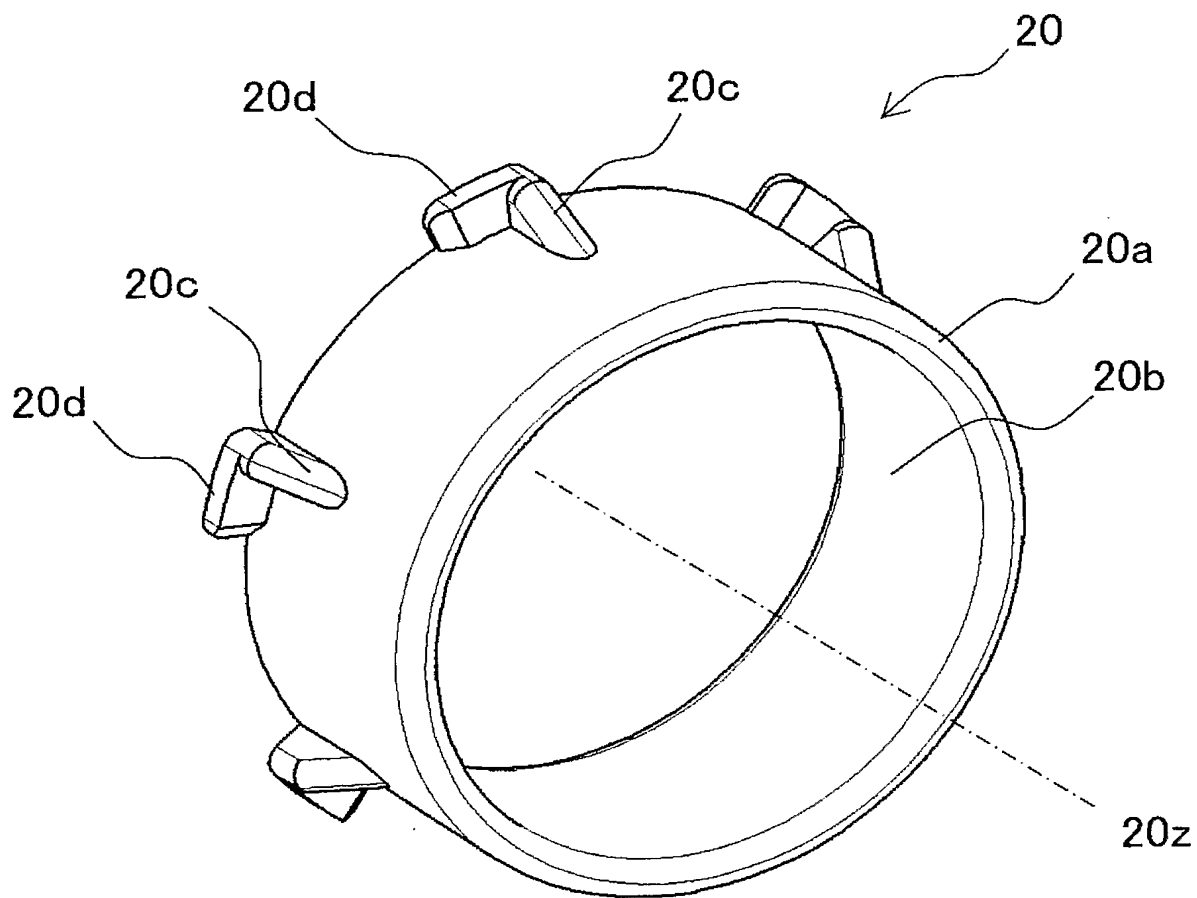
【図 13】



【図 14】

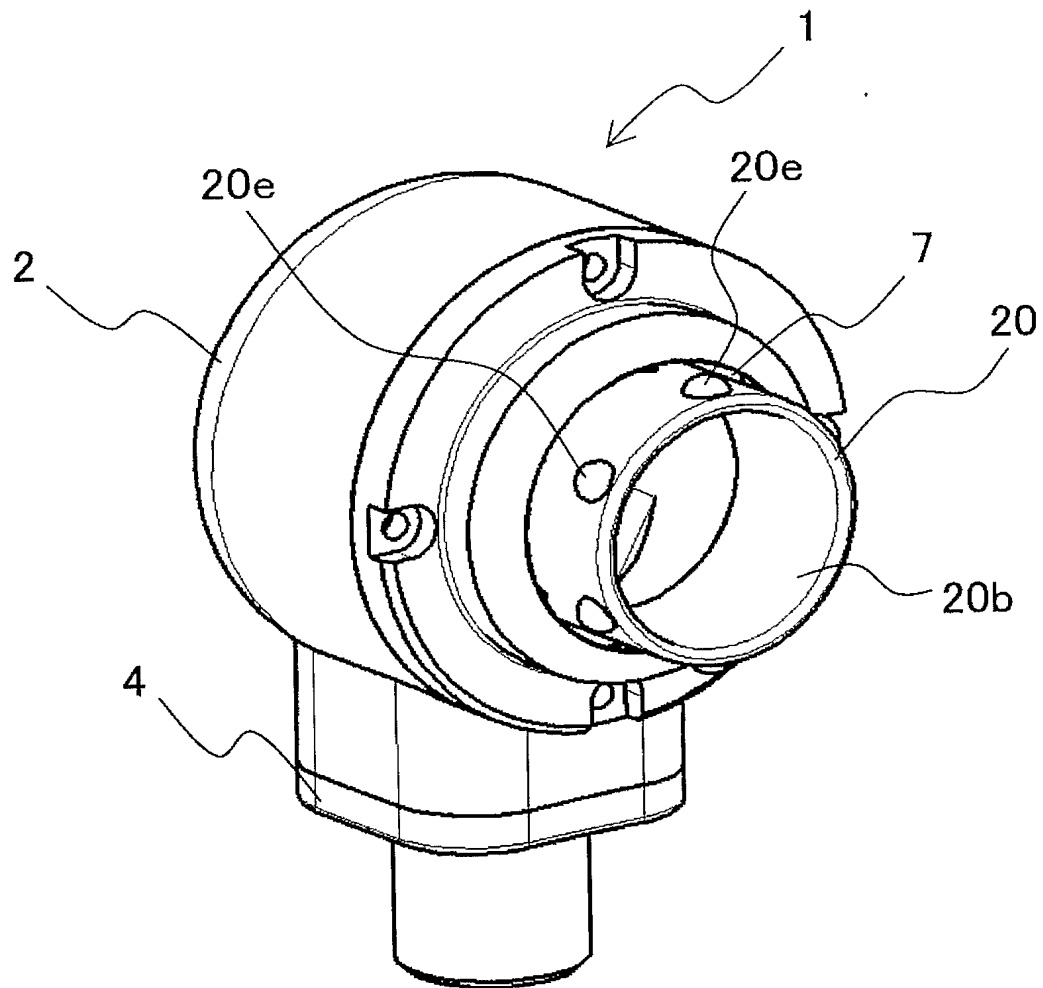


【図 15】

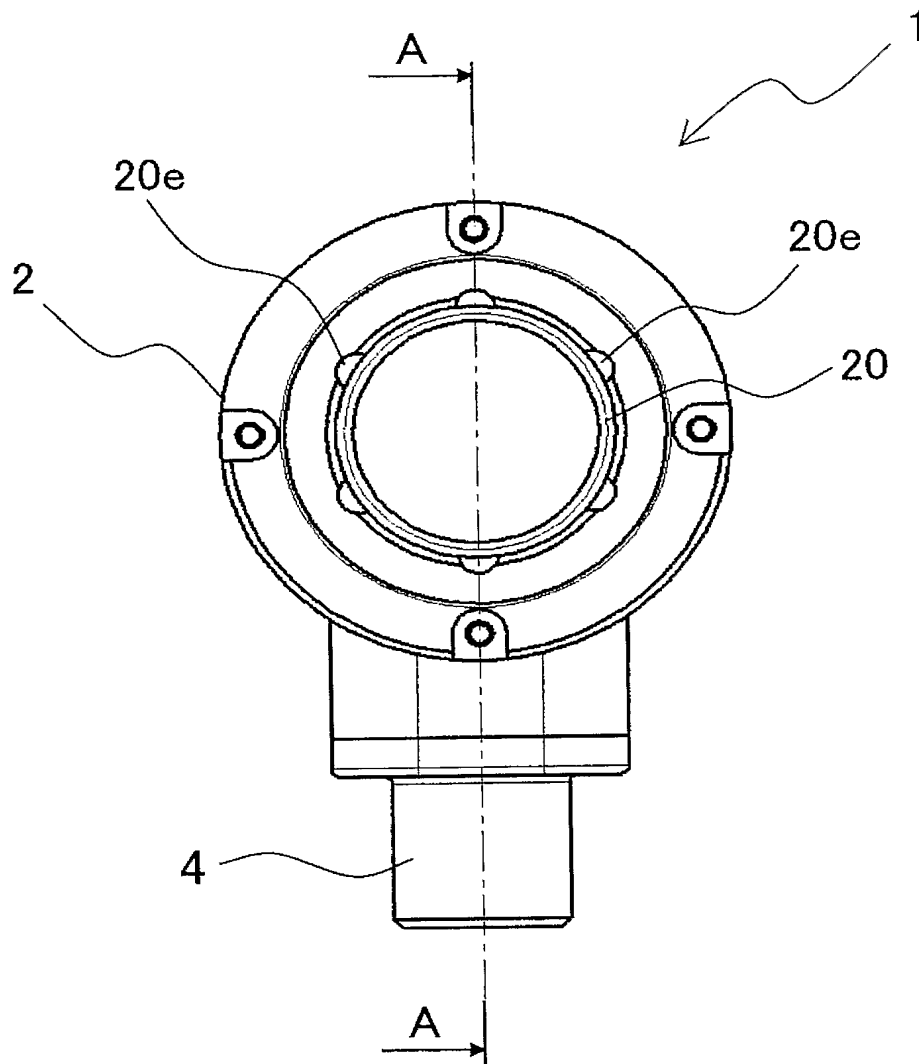




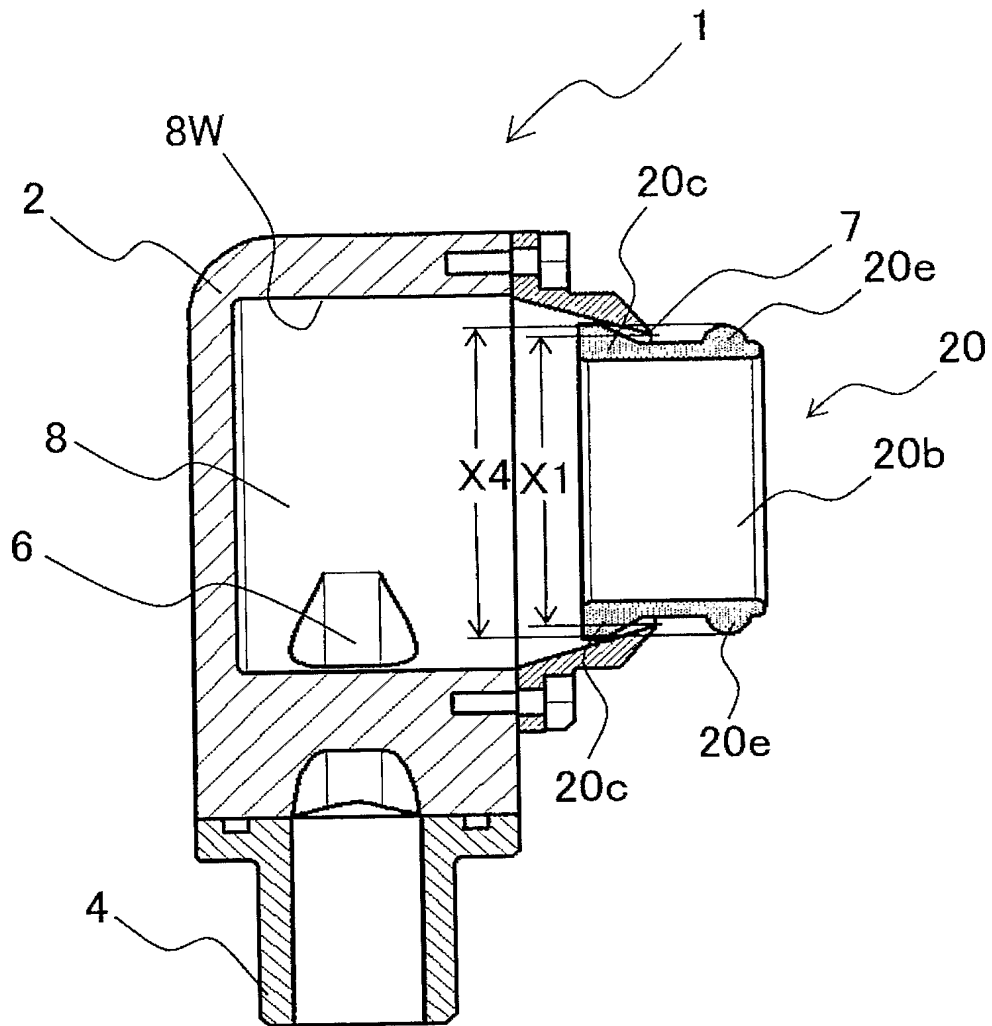
【図 16】



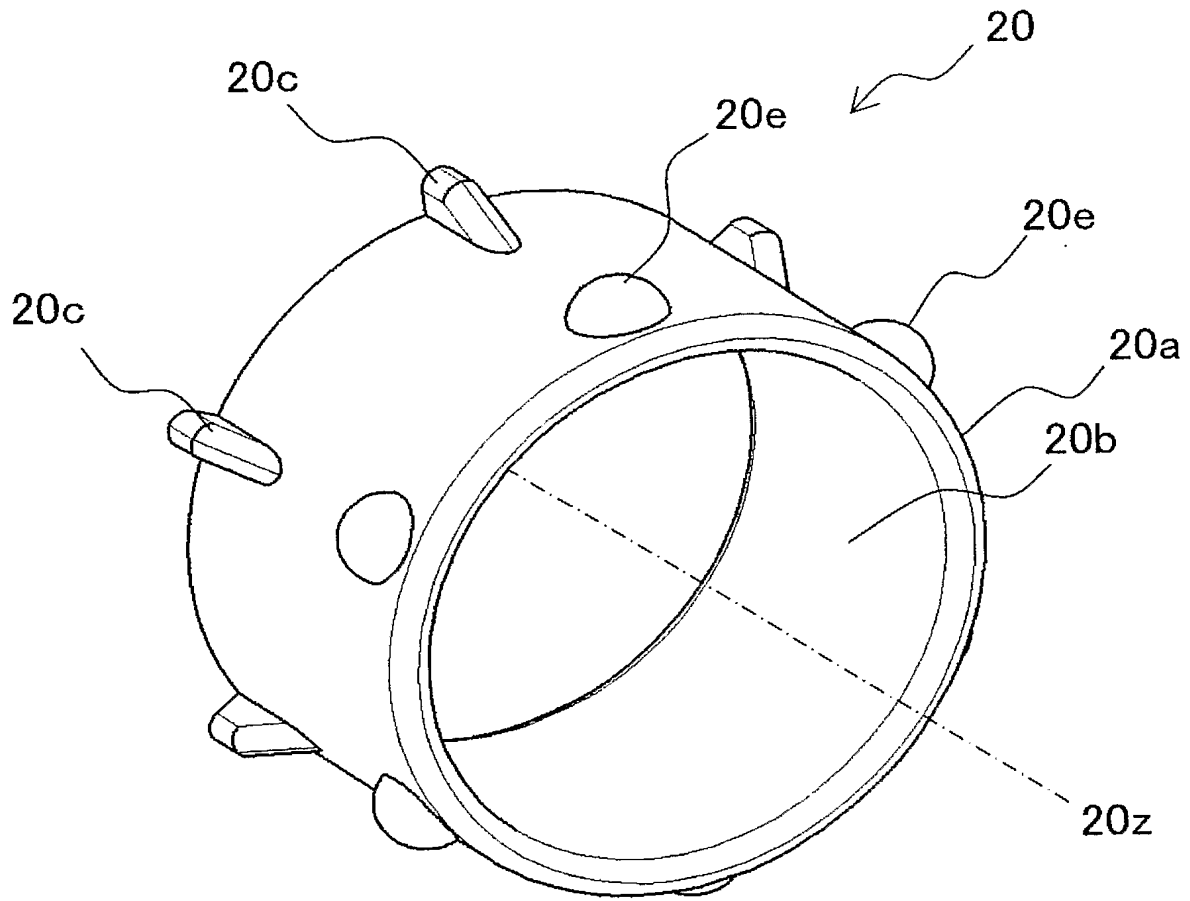
【図 17】



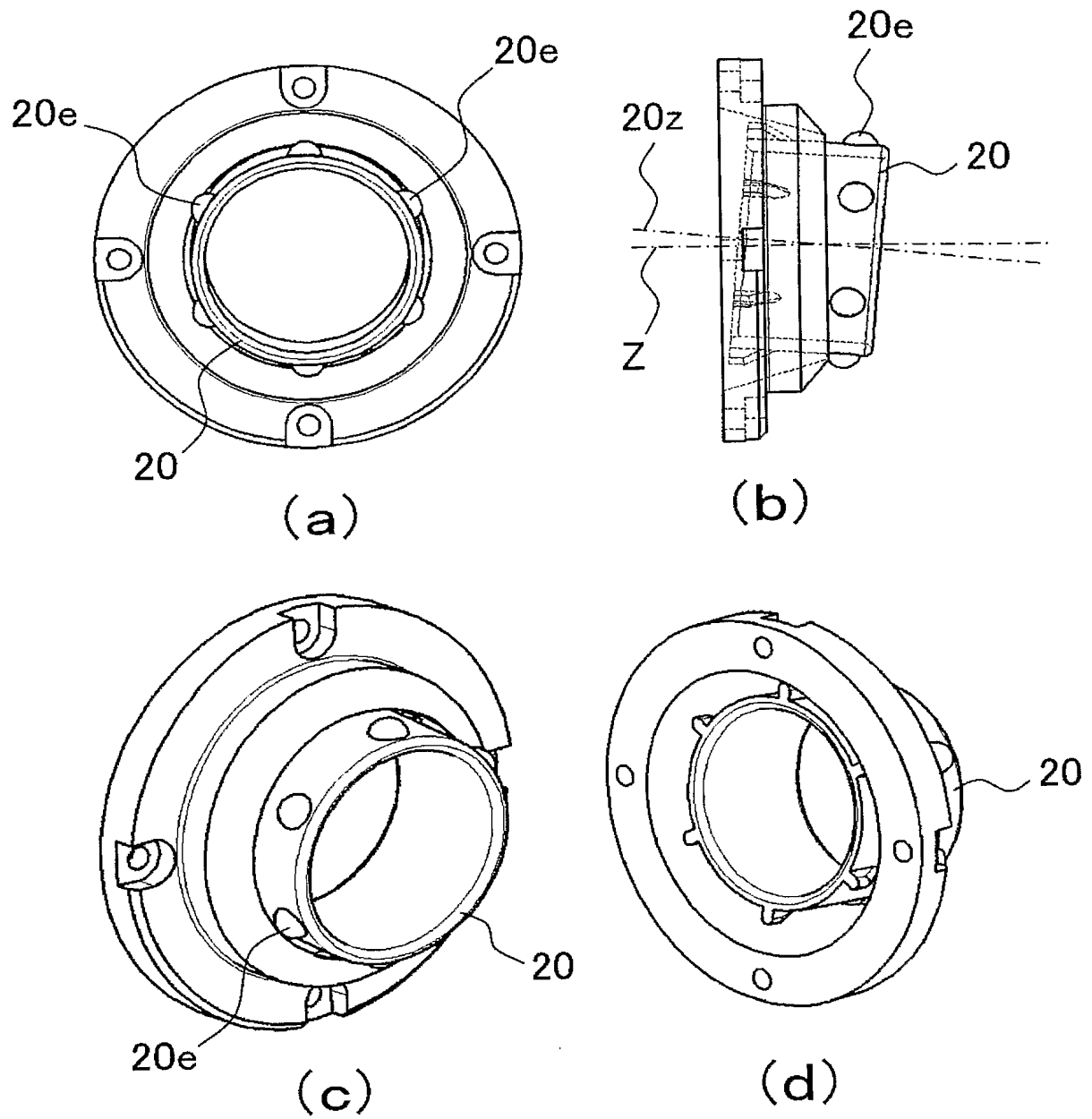
【図 18】



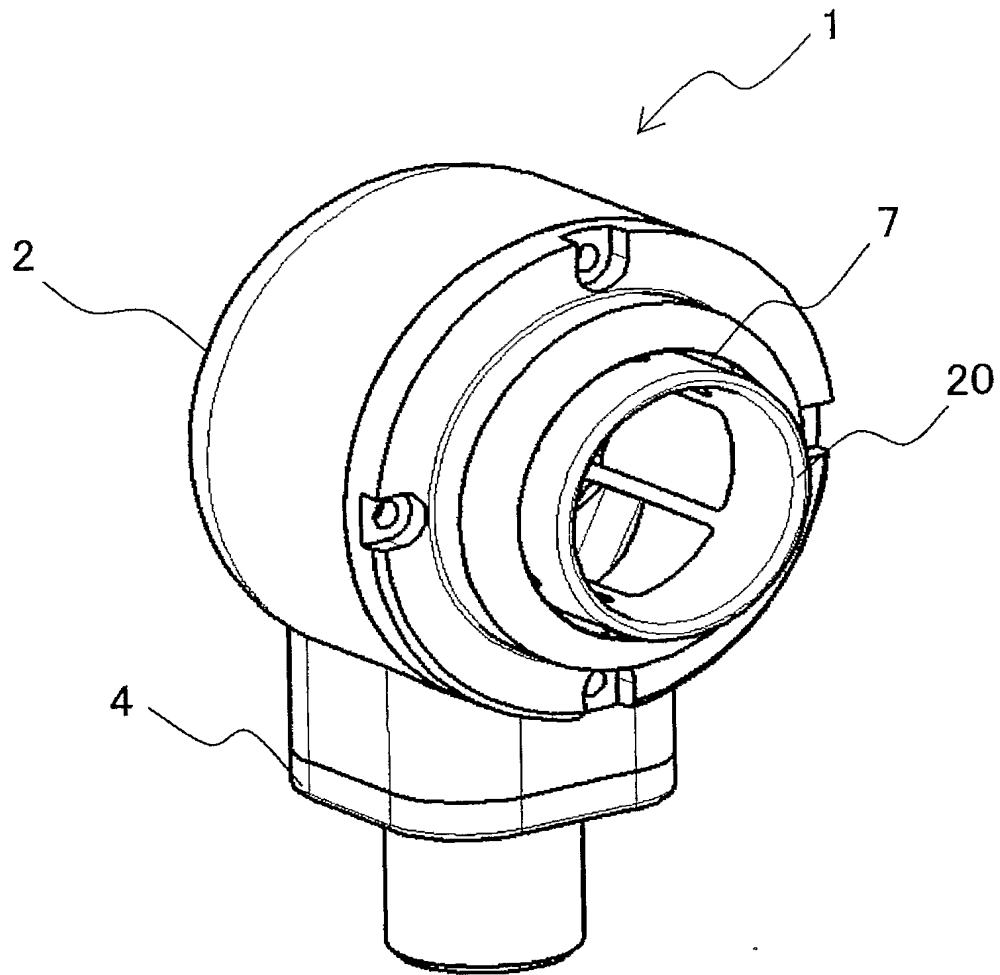
【図 19】



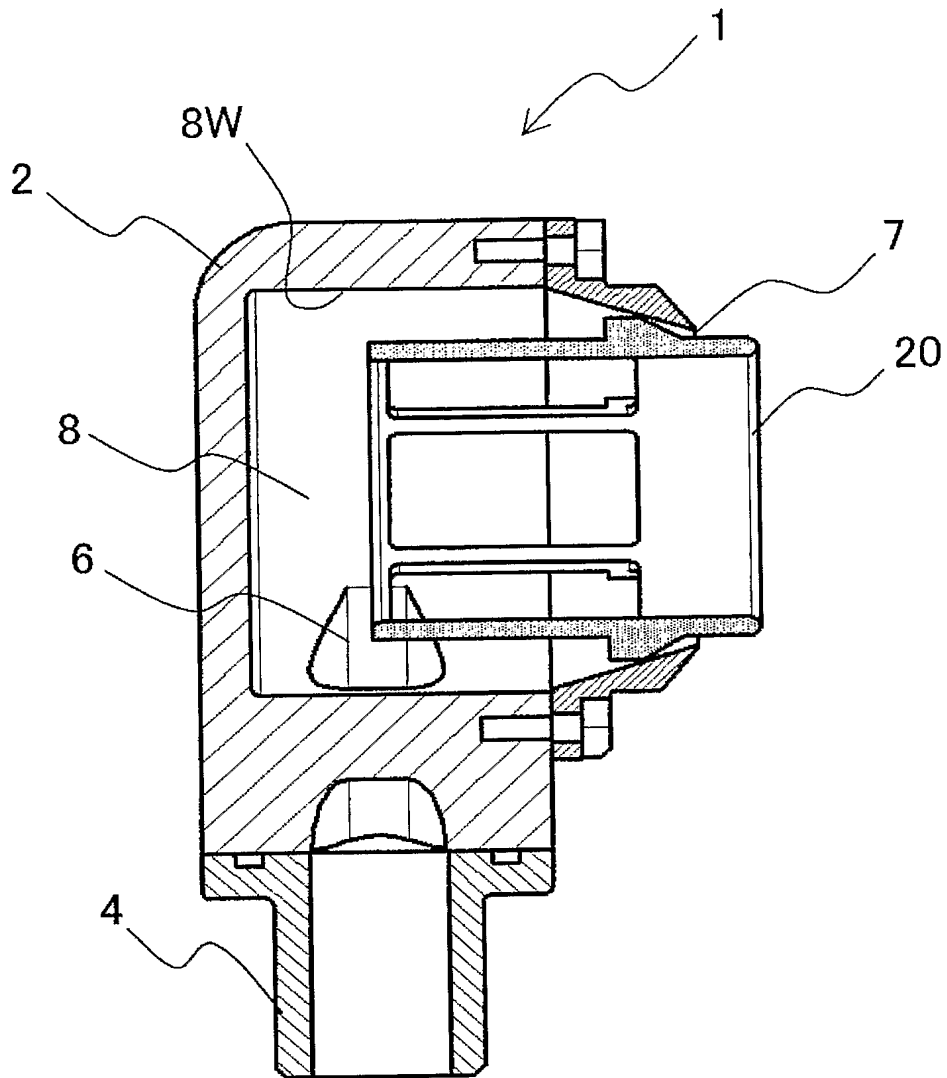
【図 20】



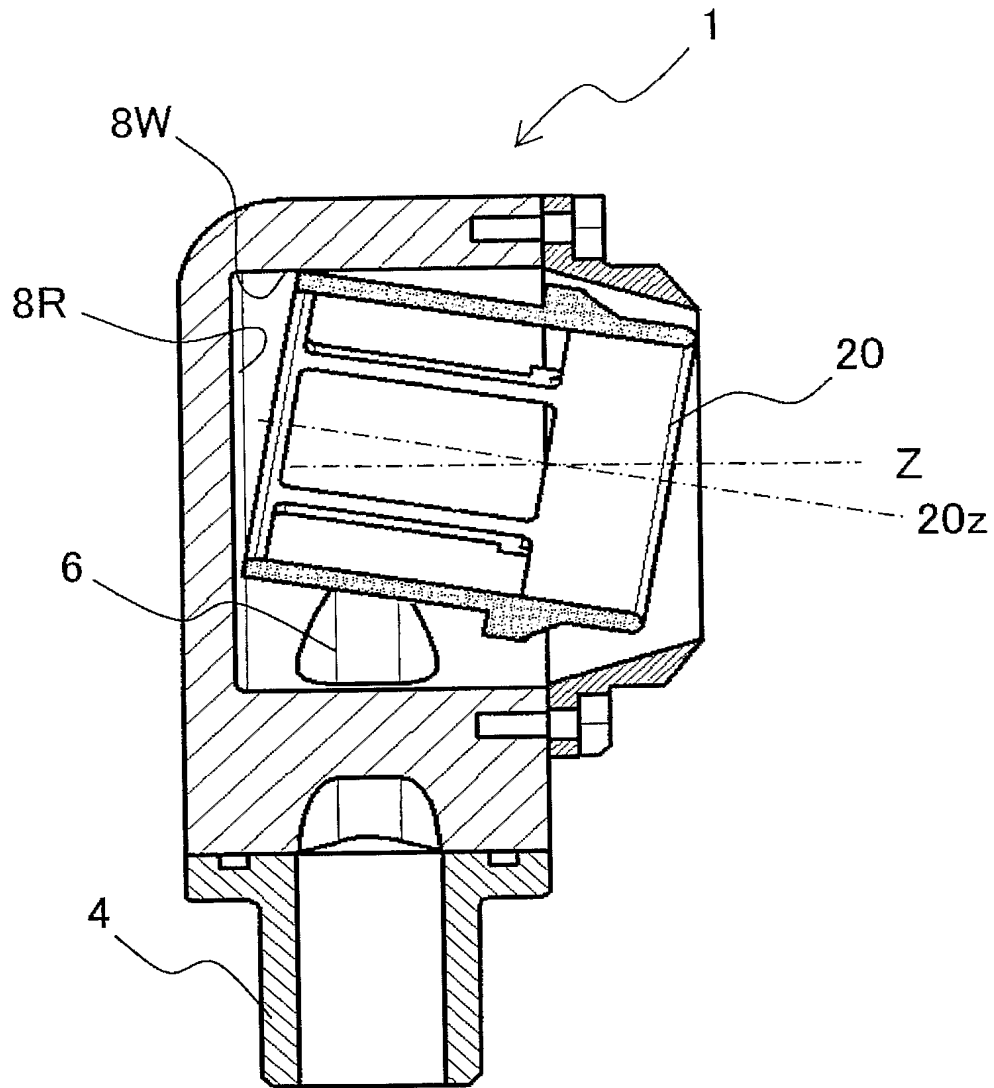
【図 21】



【图 22】

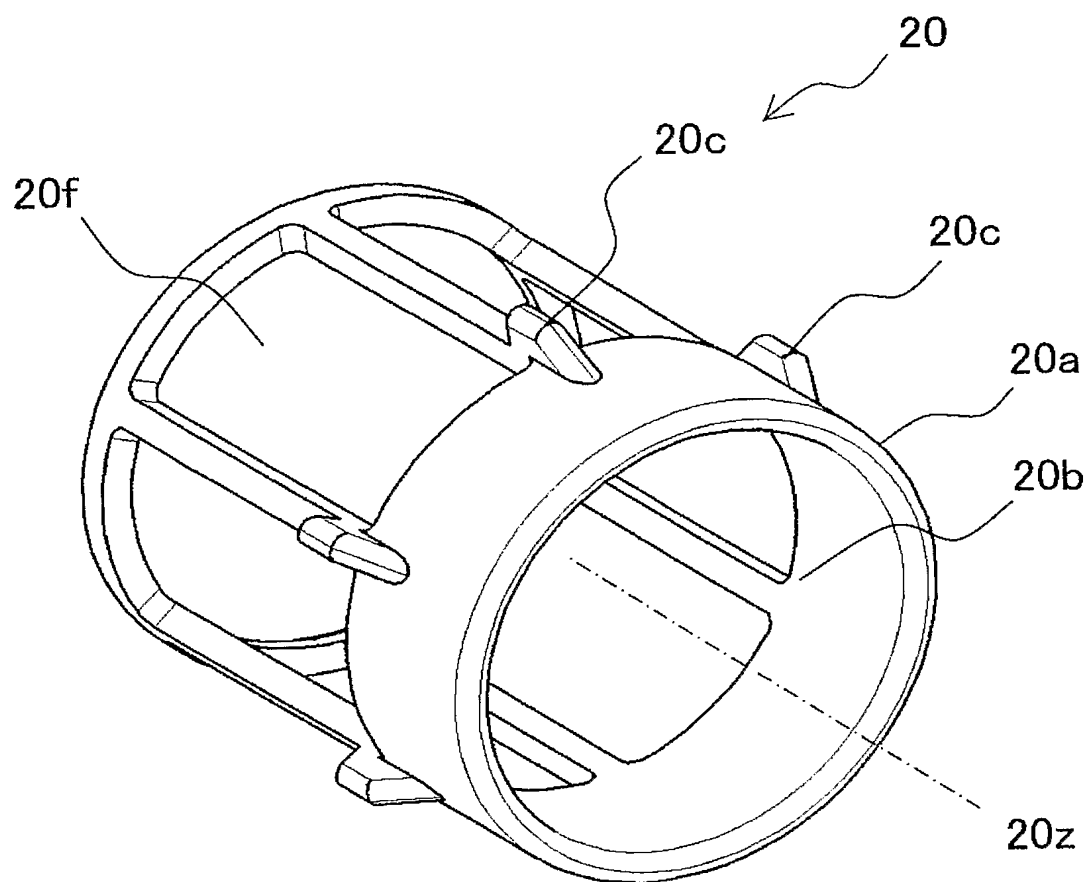


【図 23】

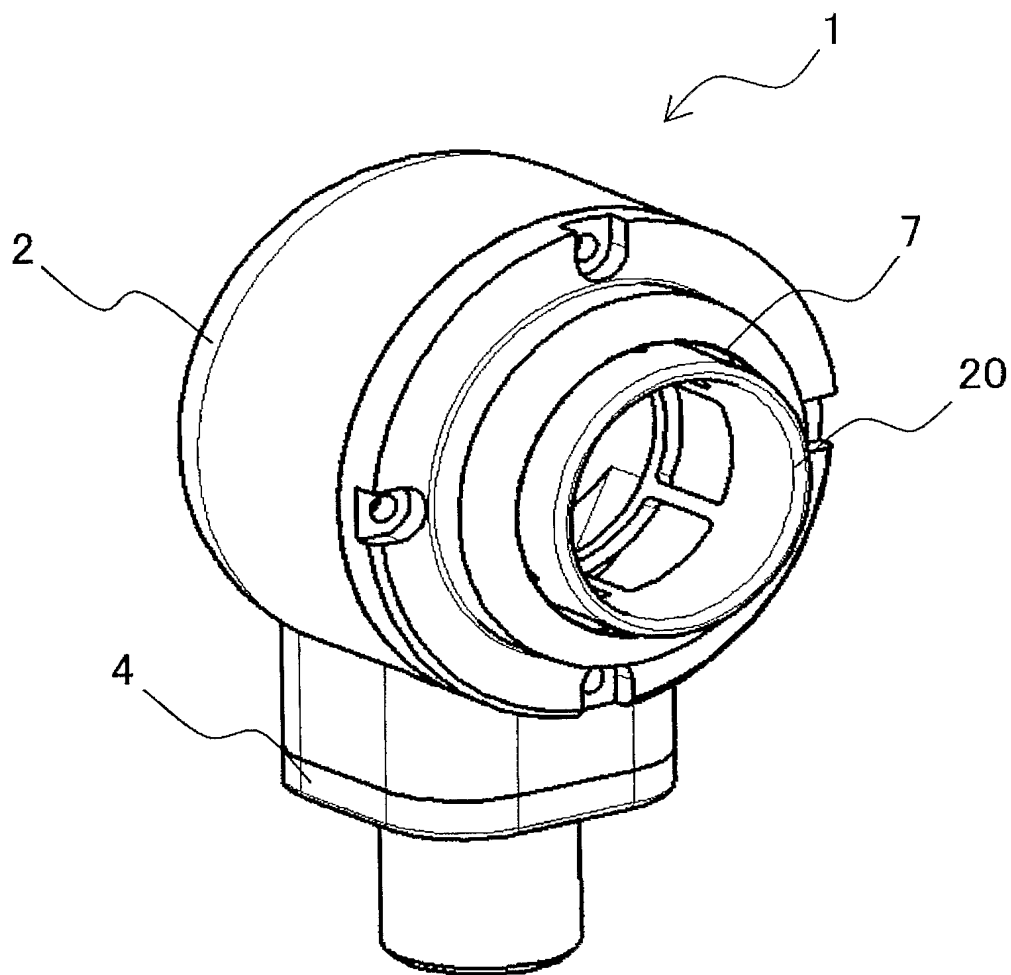




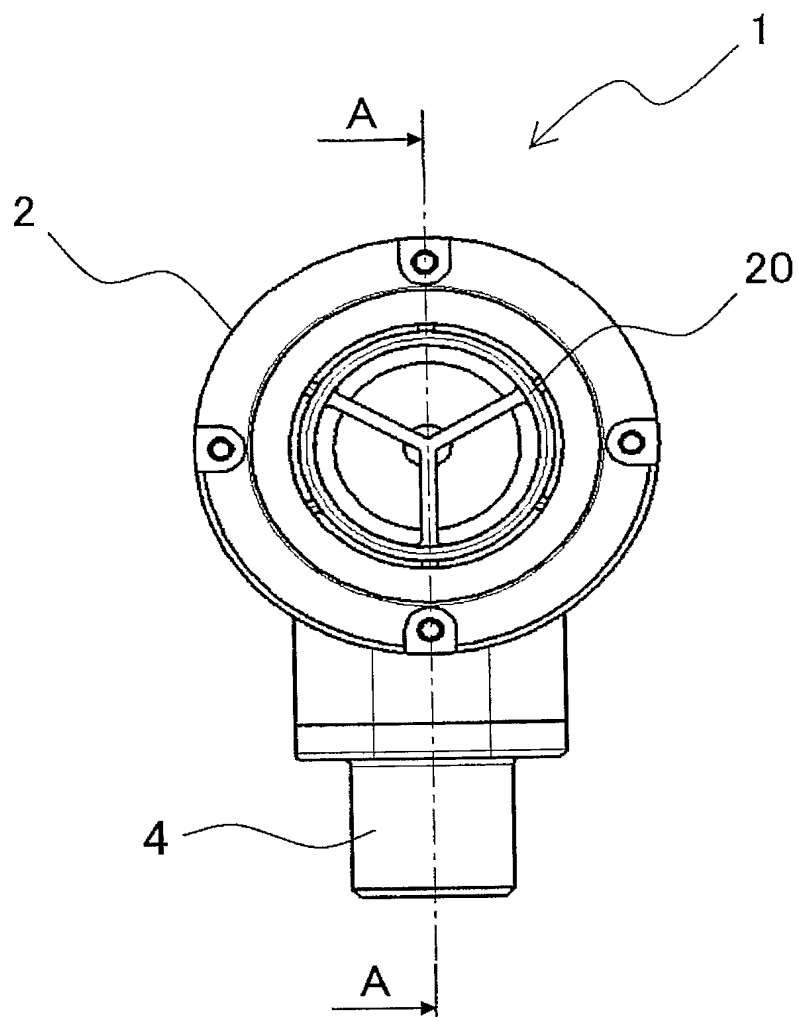
【図 24】



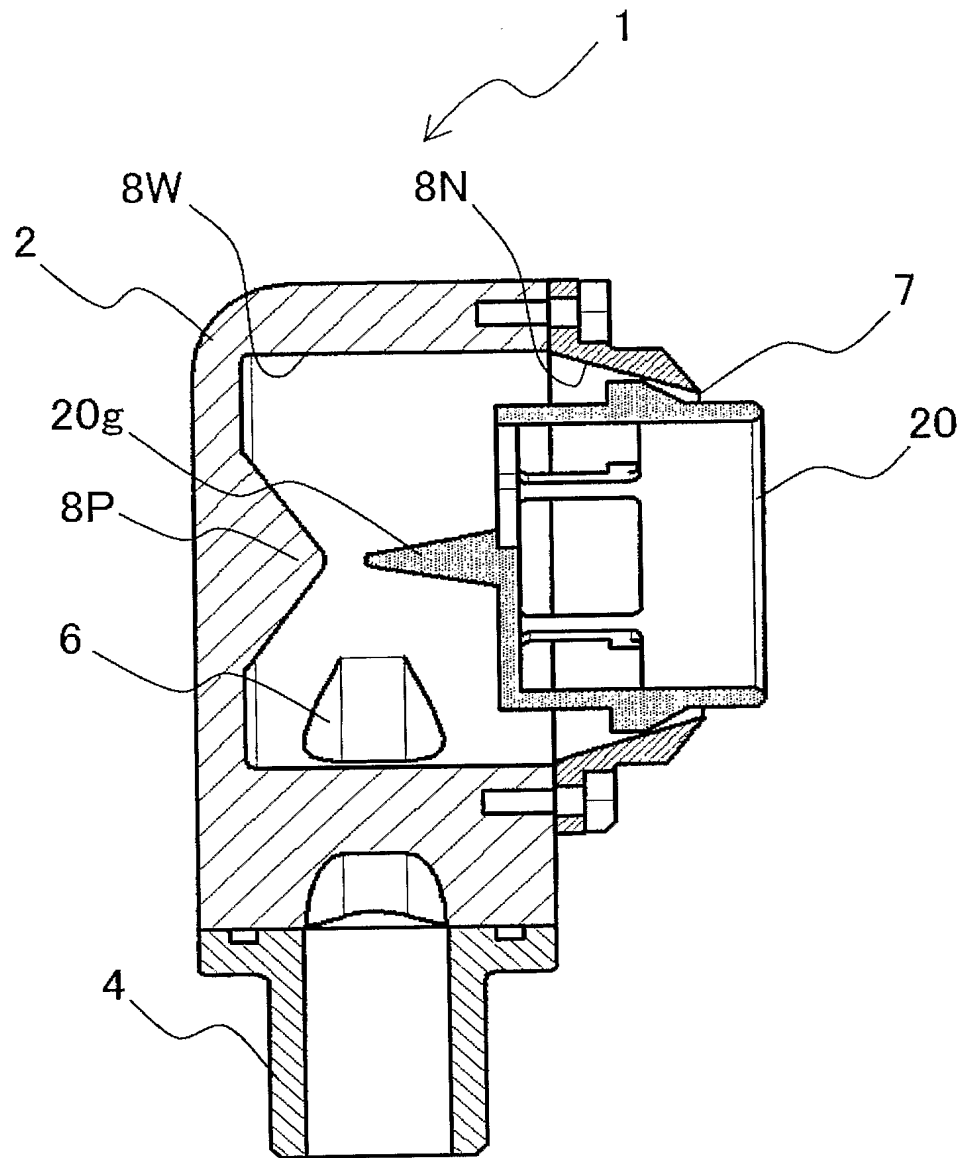
【図 25】



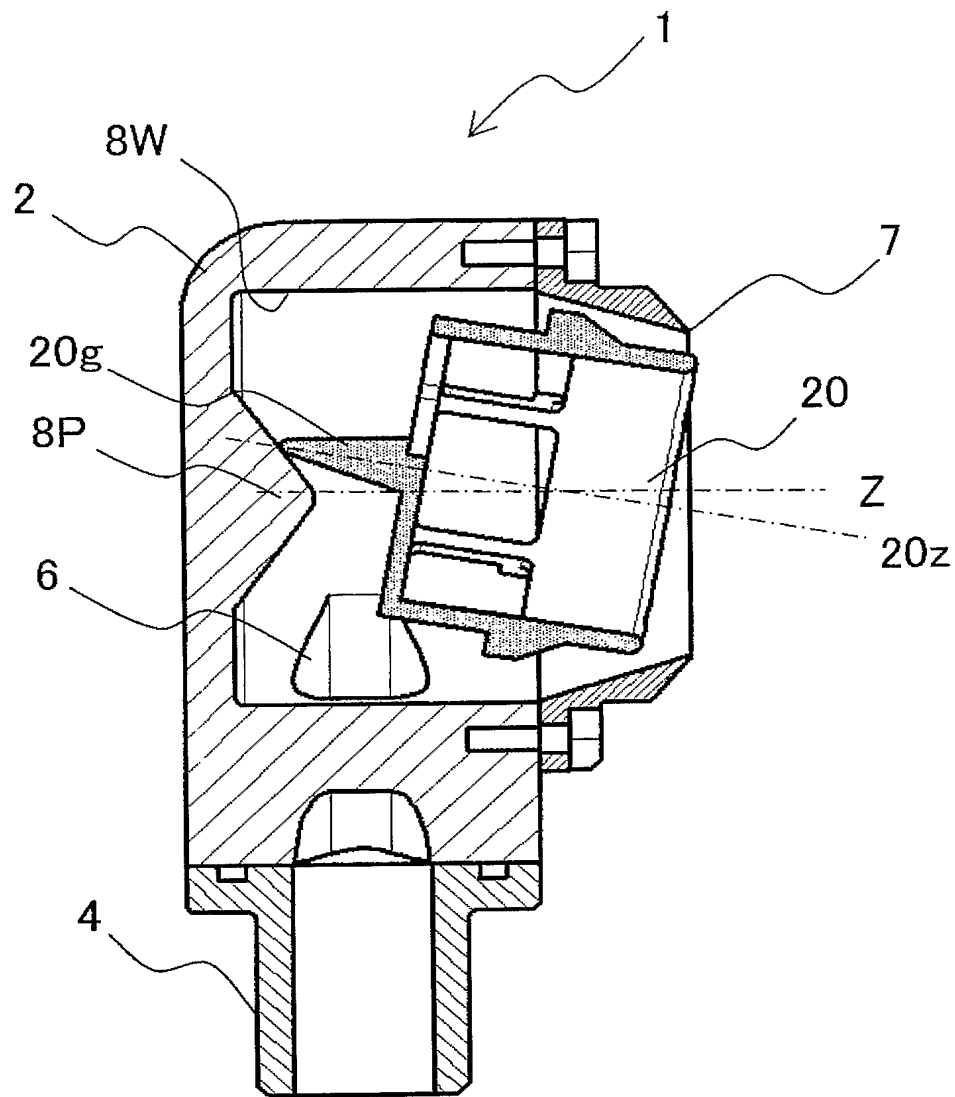
【図 26】



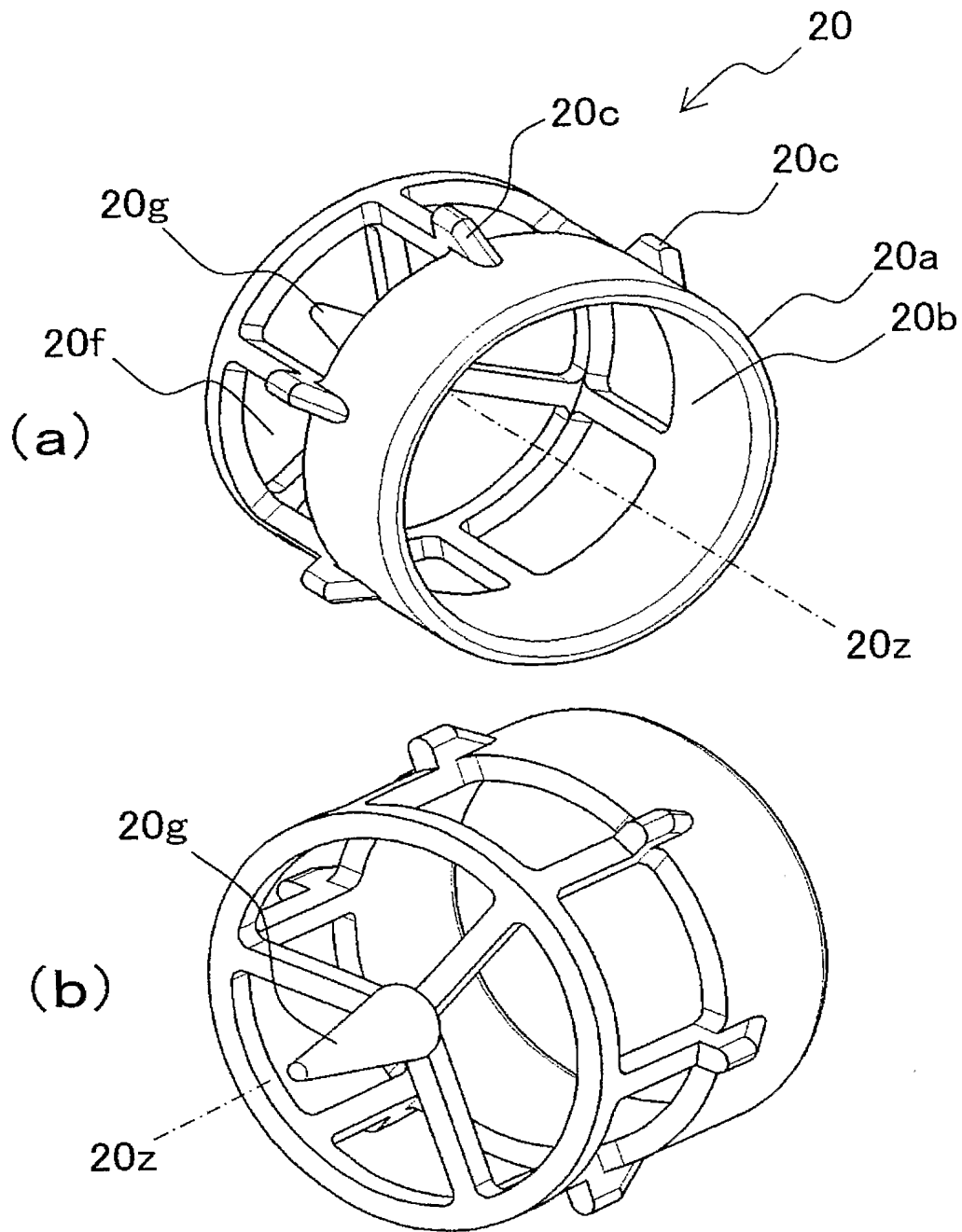
【図 27】



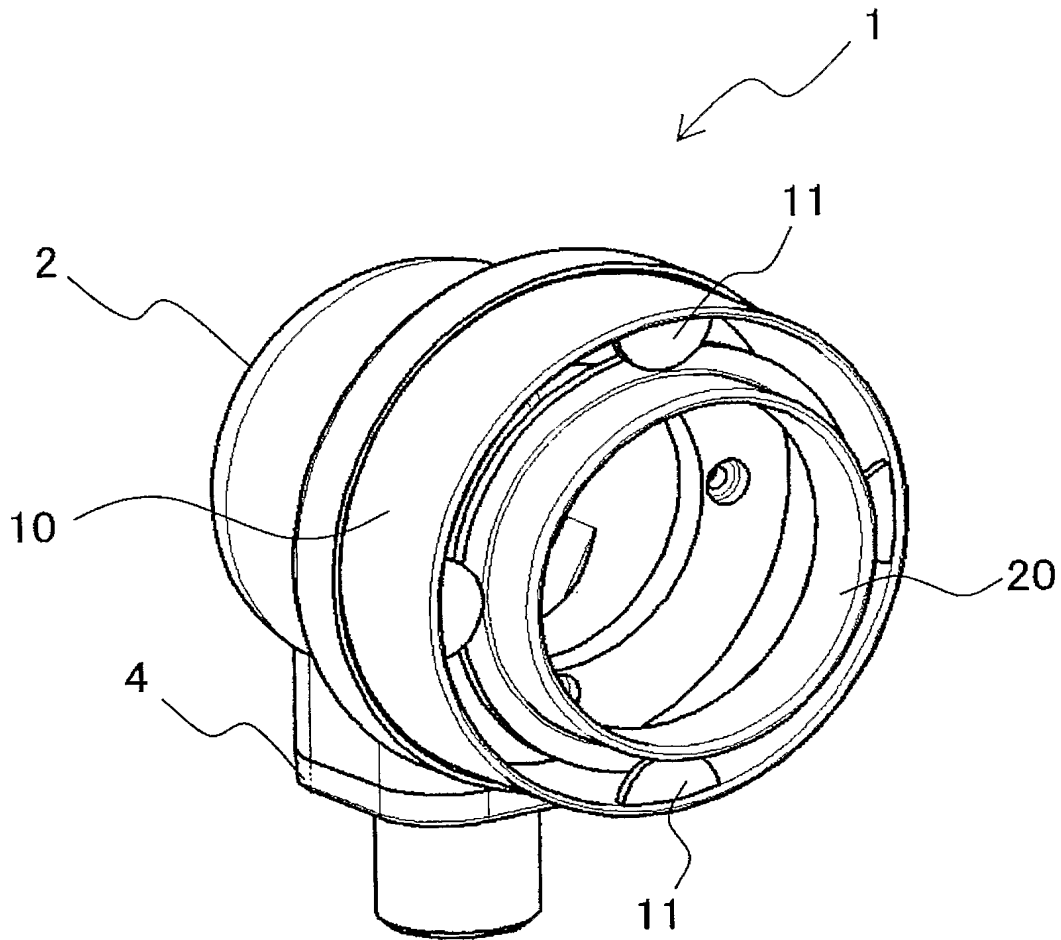
【図 28】



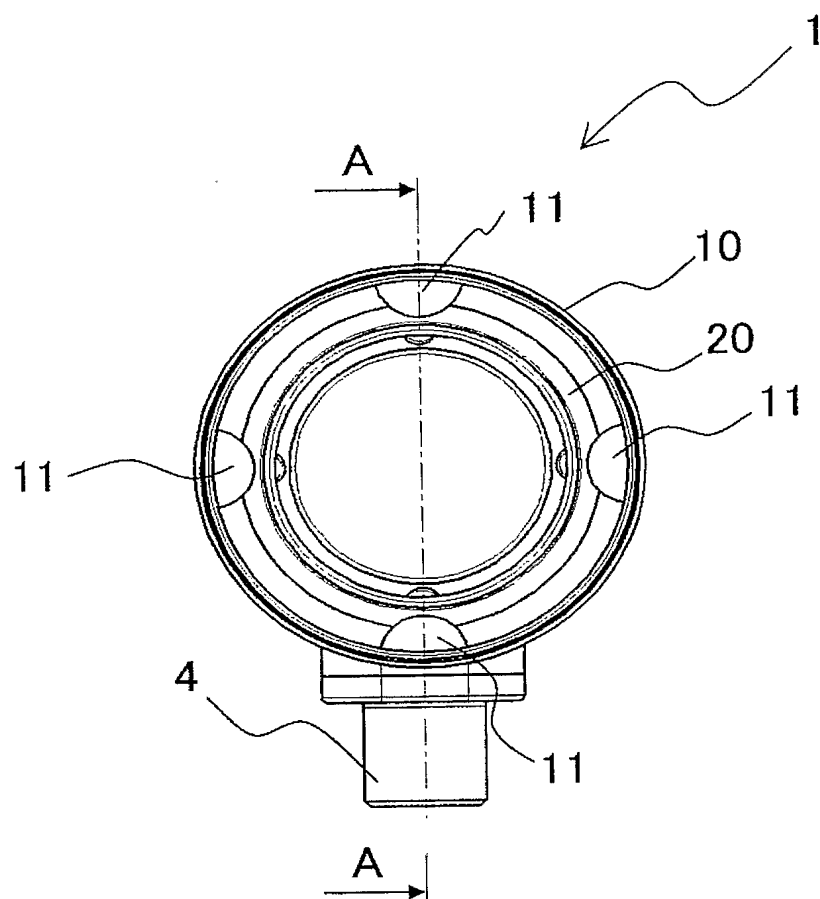
【図 29】



【図 30】

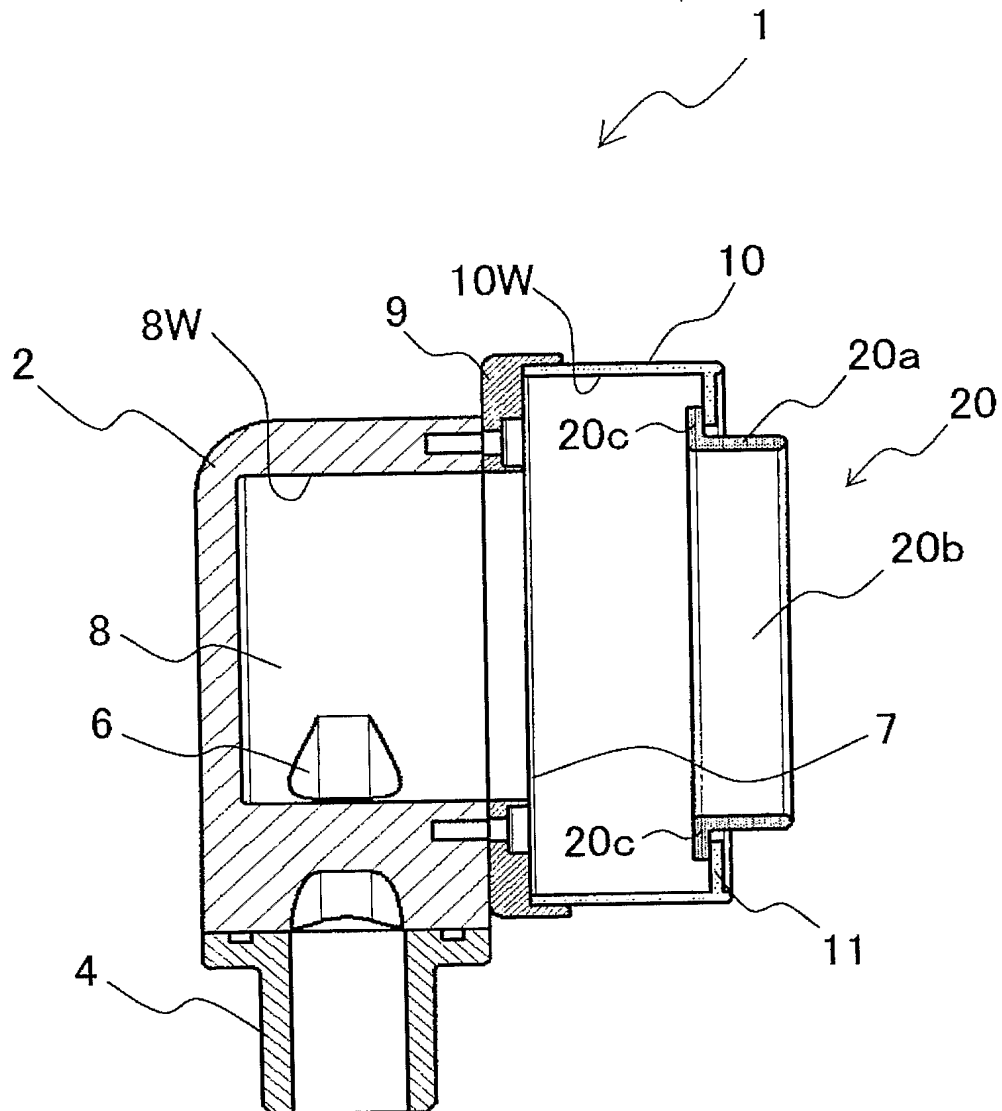


【図 31】

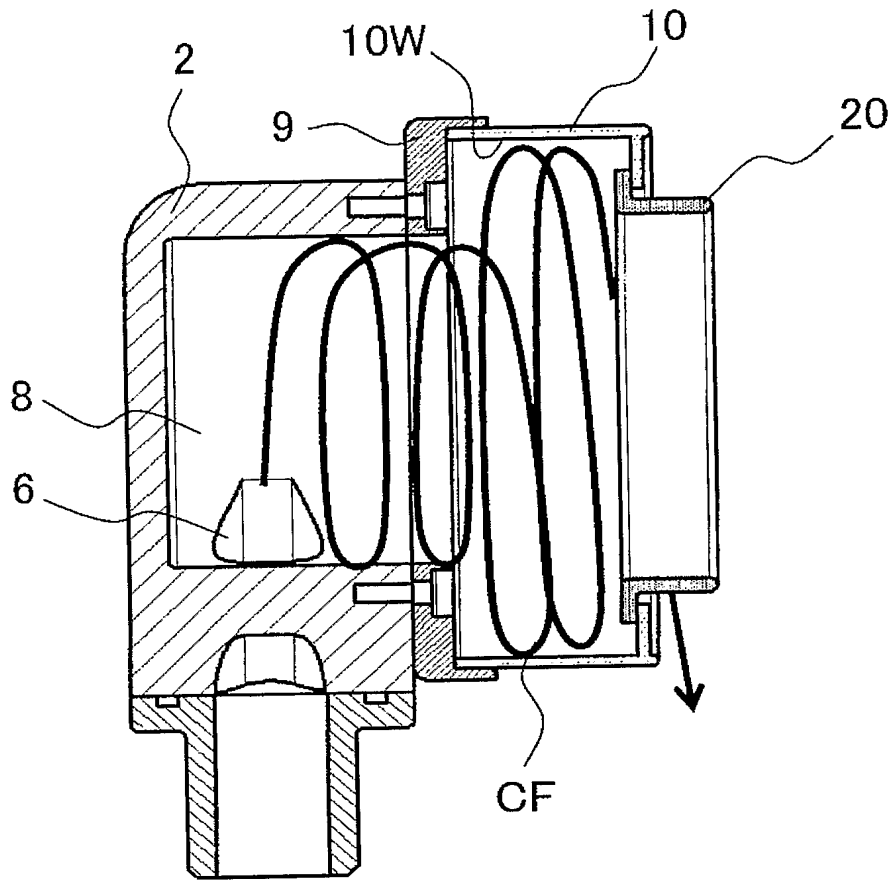




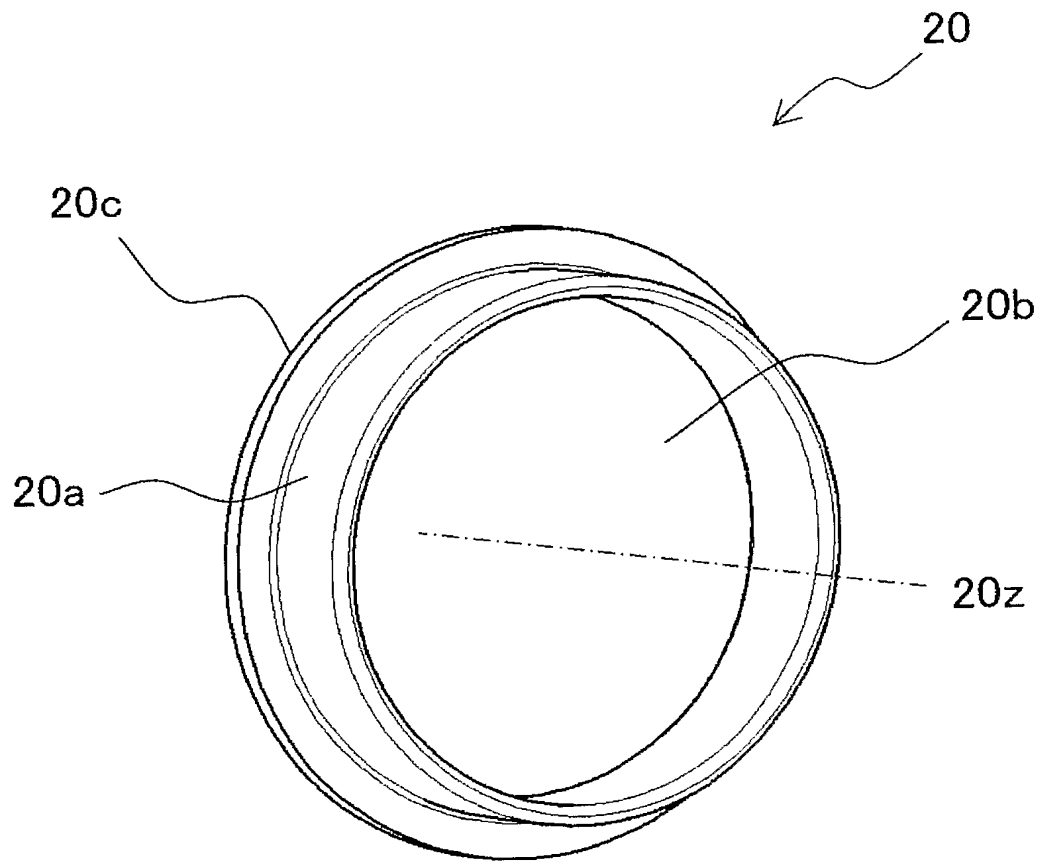
【図 32】



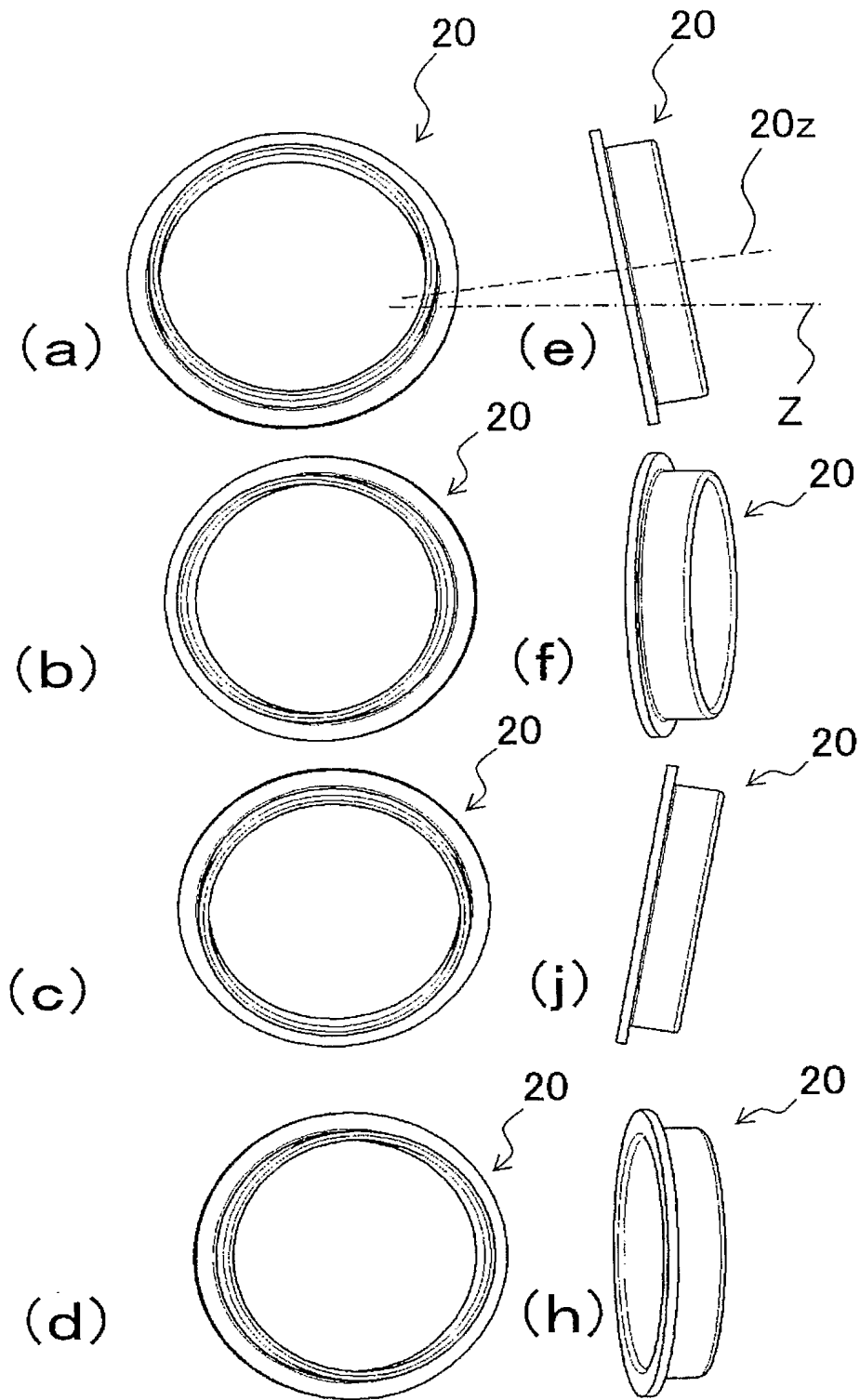
【図 33】



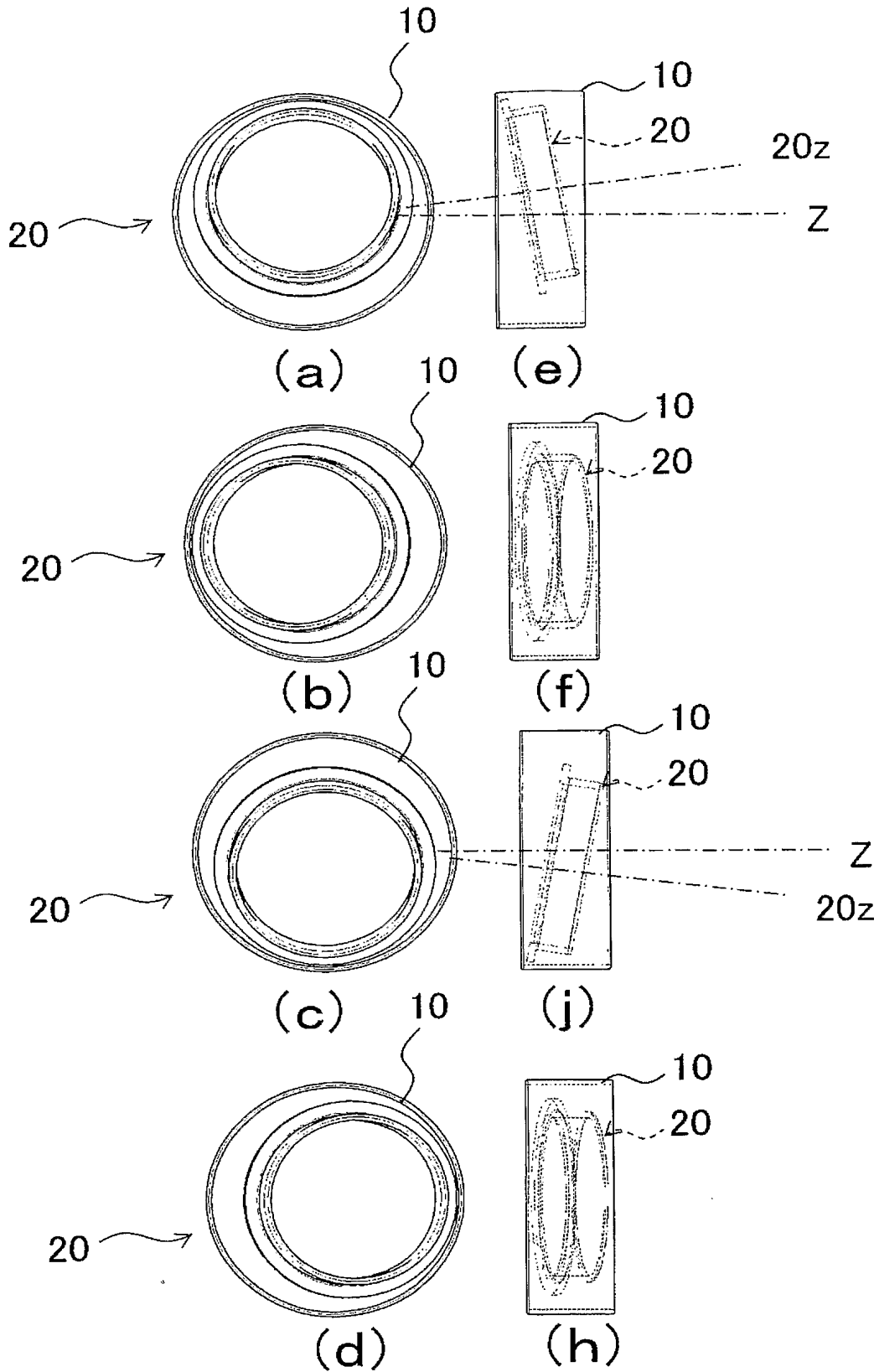
【図 34】



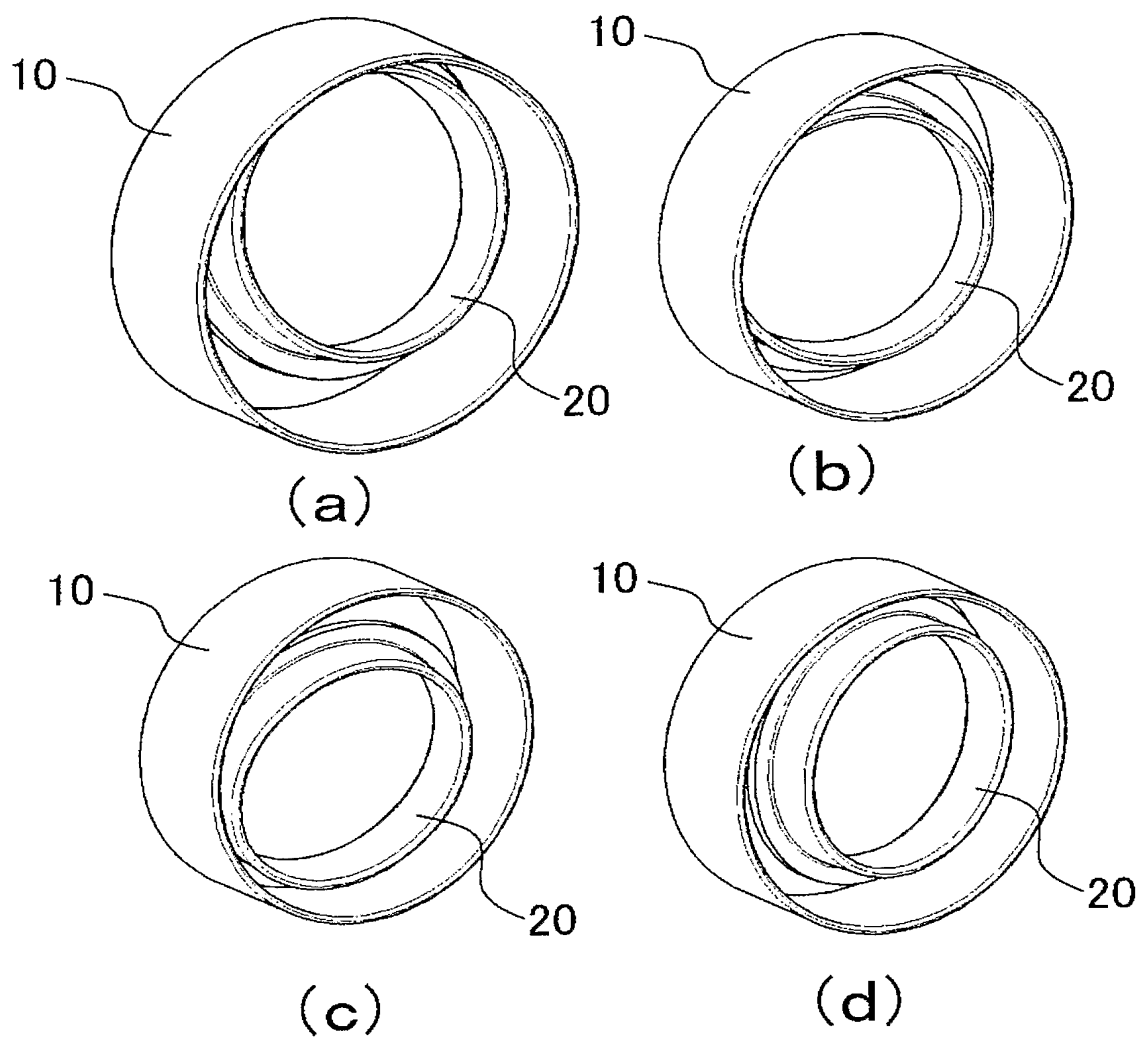
【図 35】



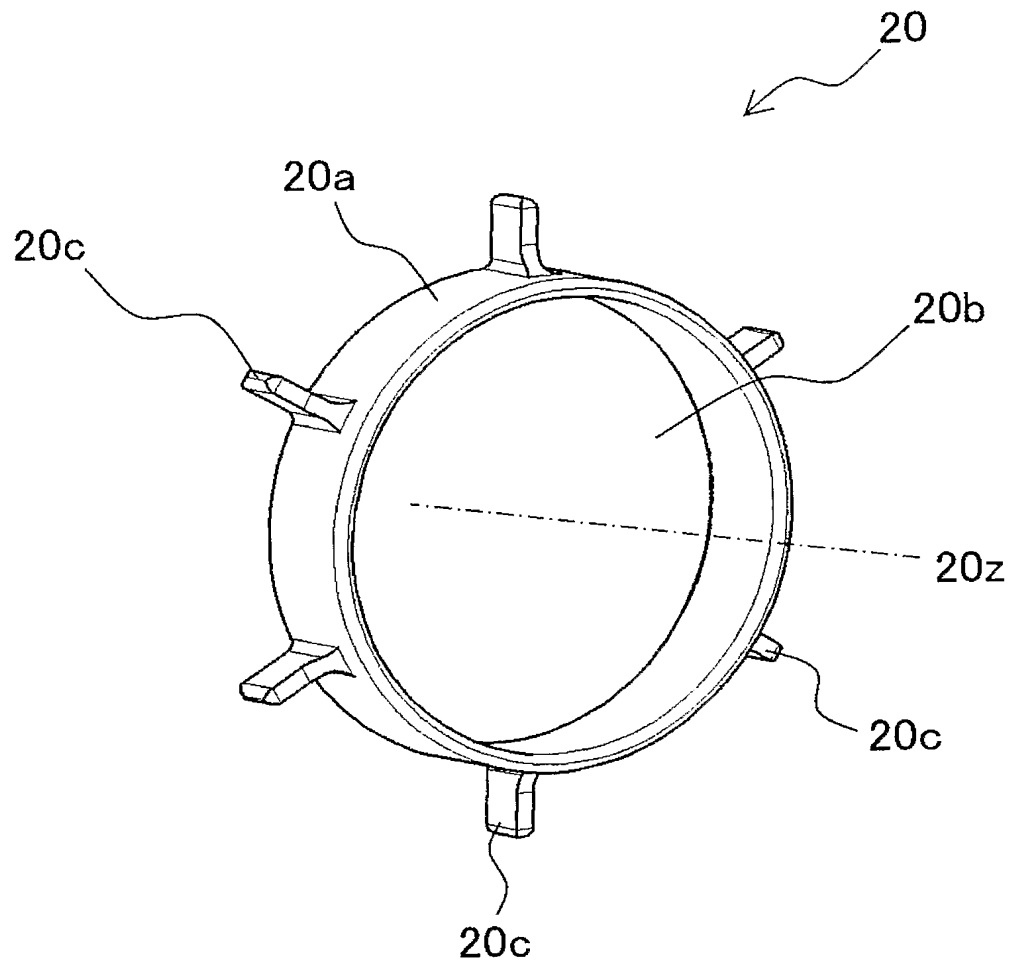
【図 36】



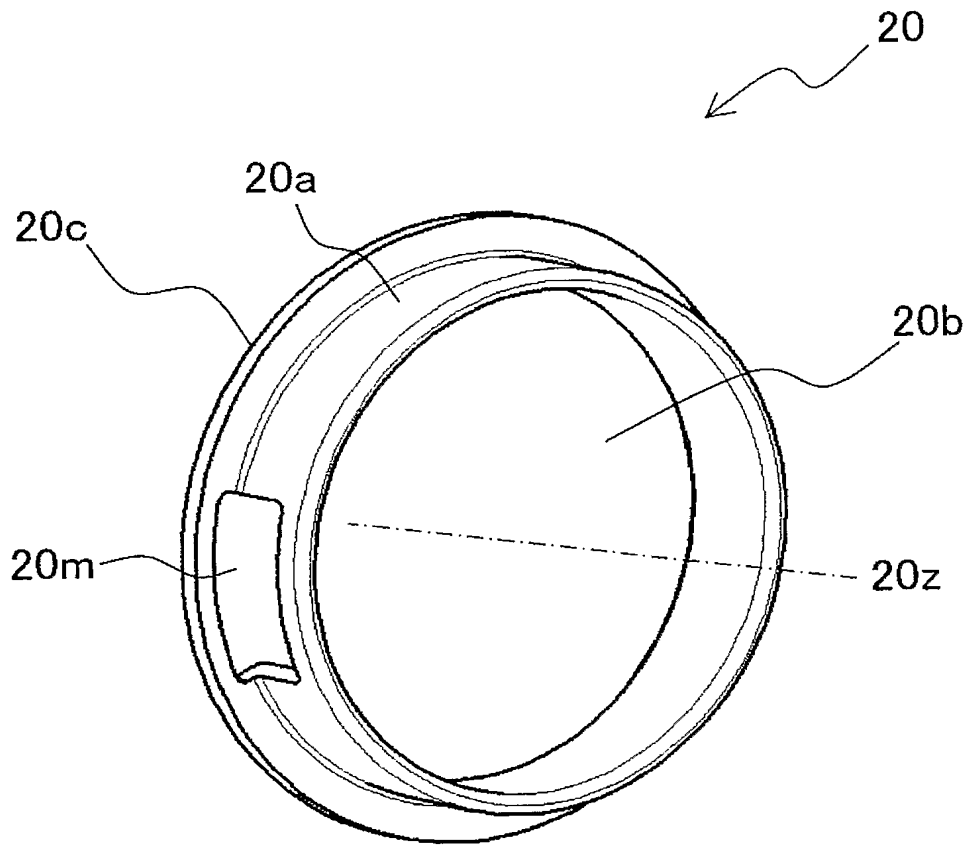
【図 37】



【図 38】

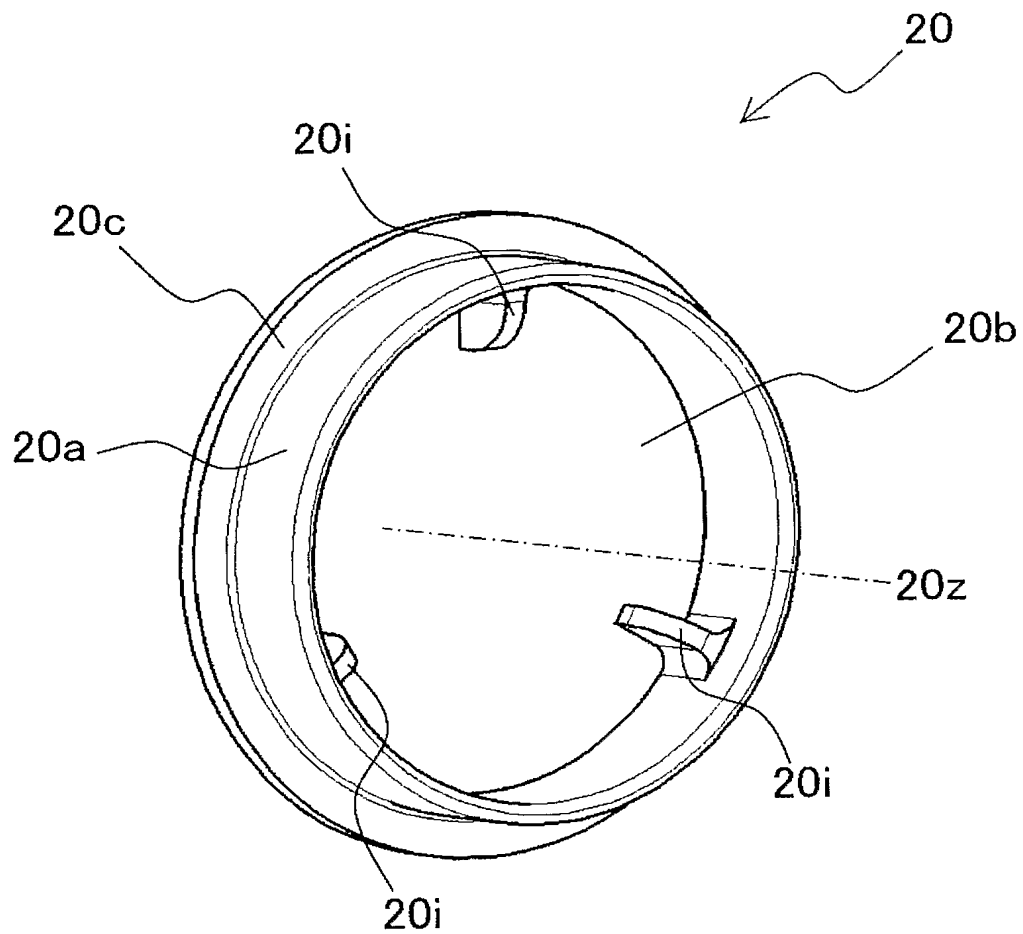


【図 39】

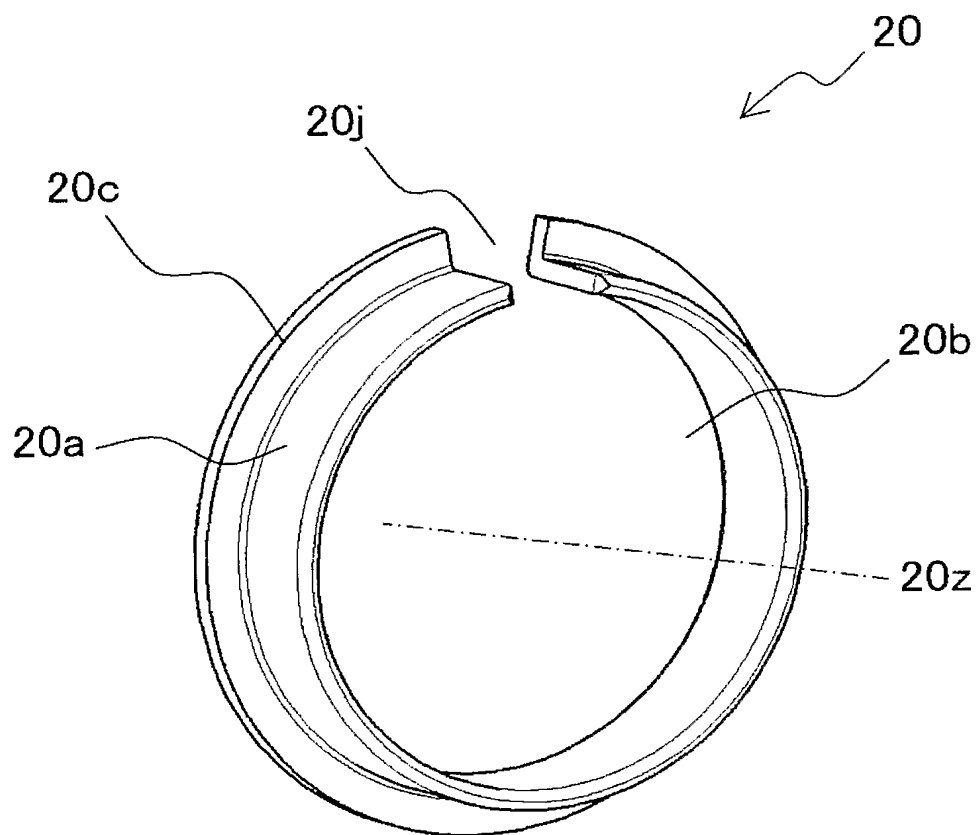




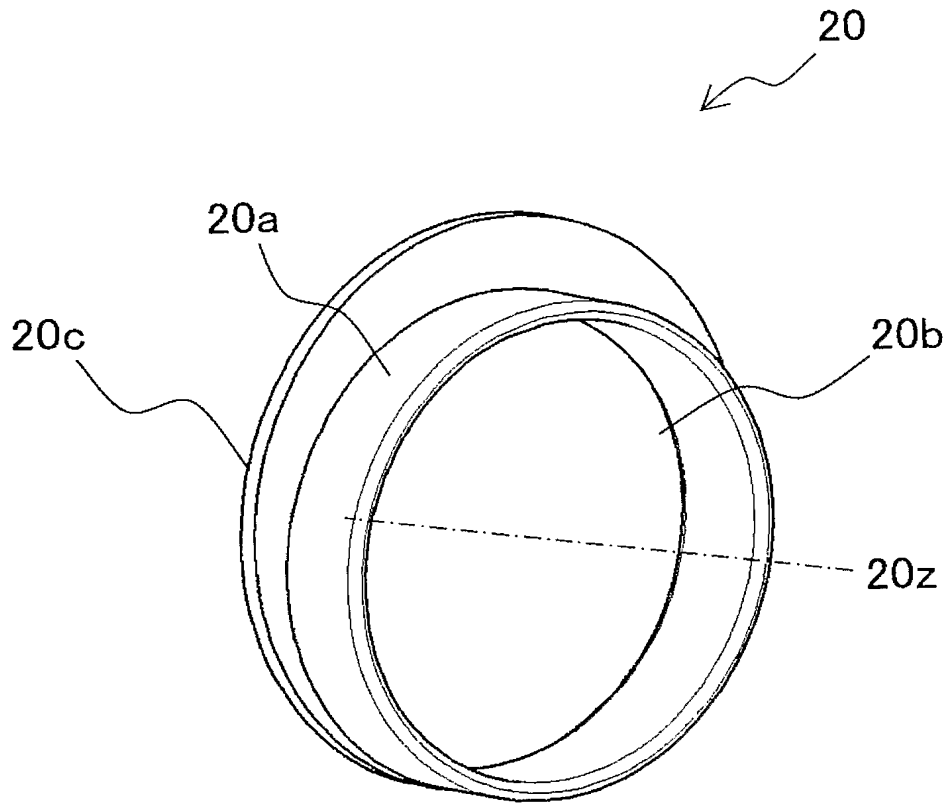
【図 40】



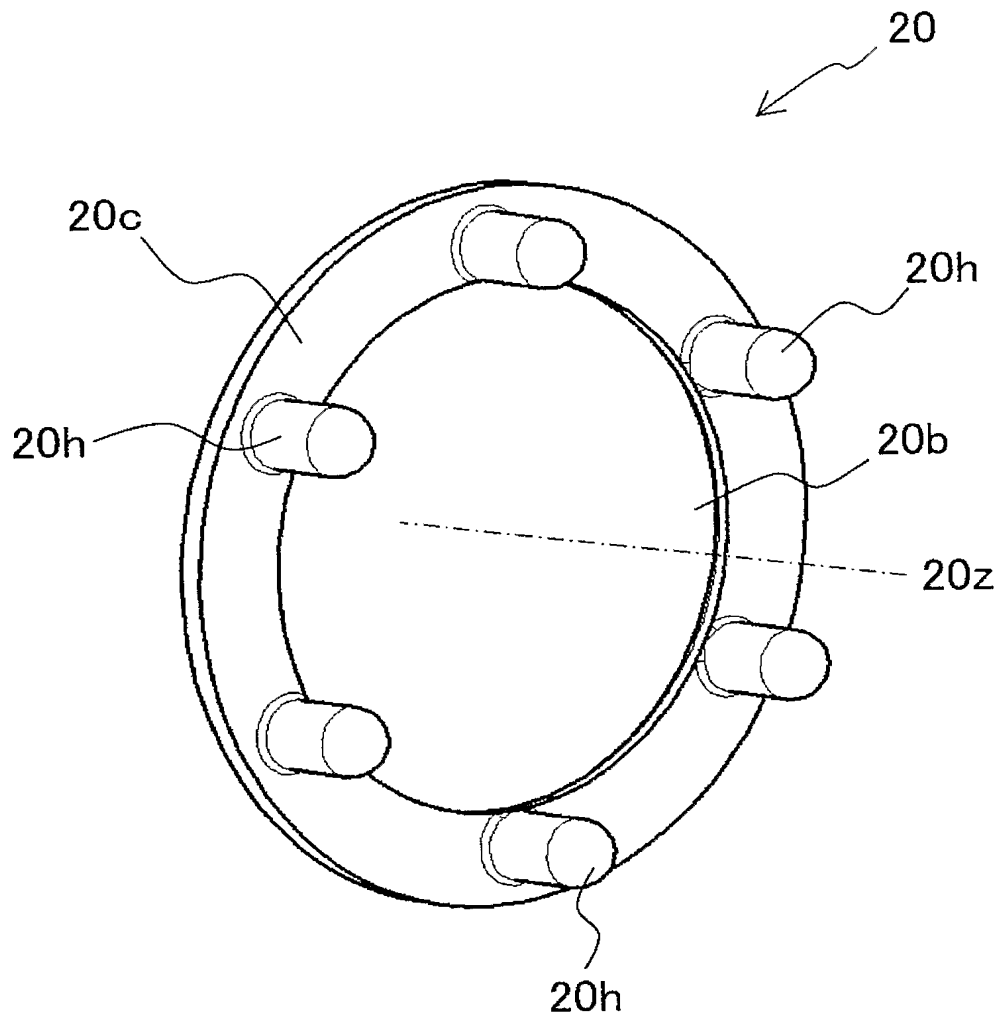
【図 41】



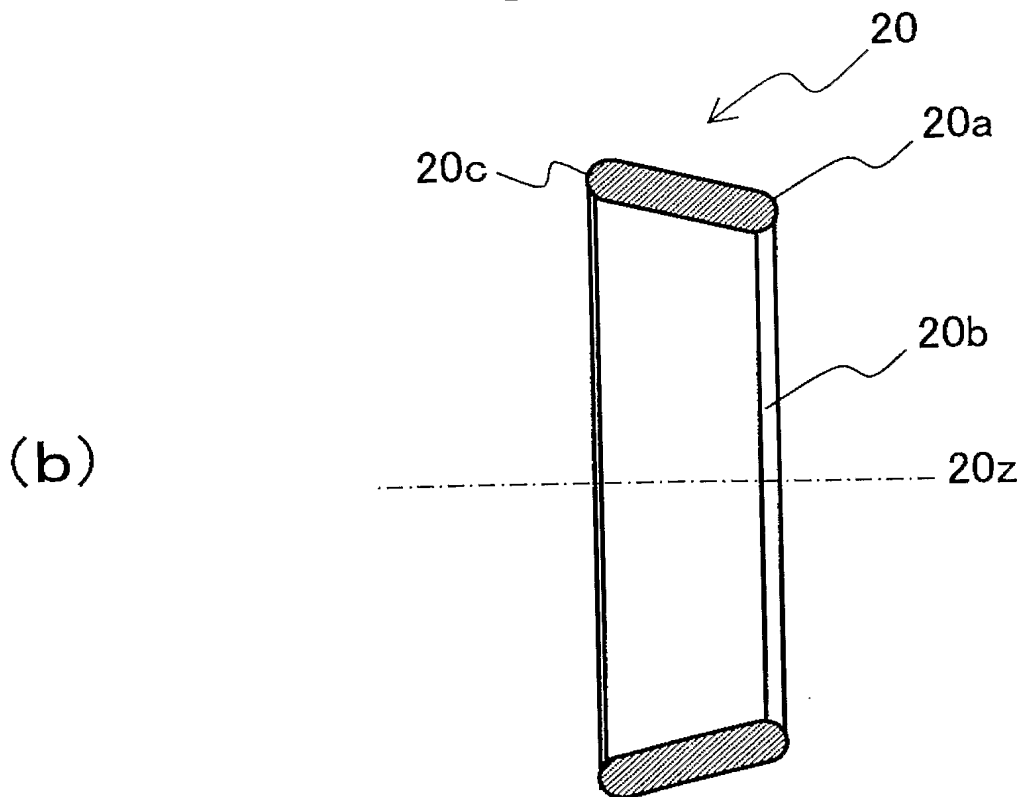
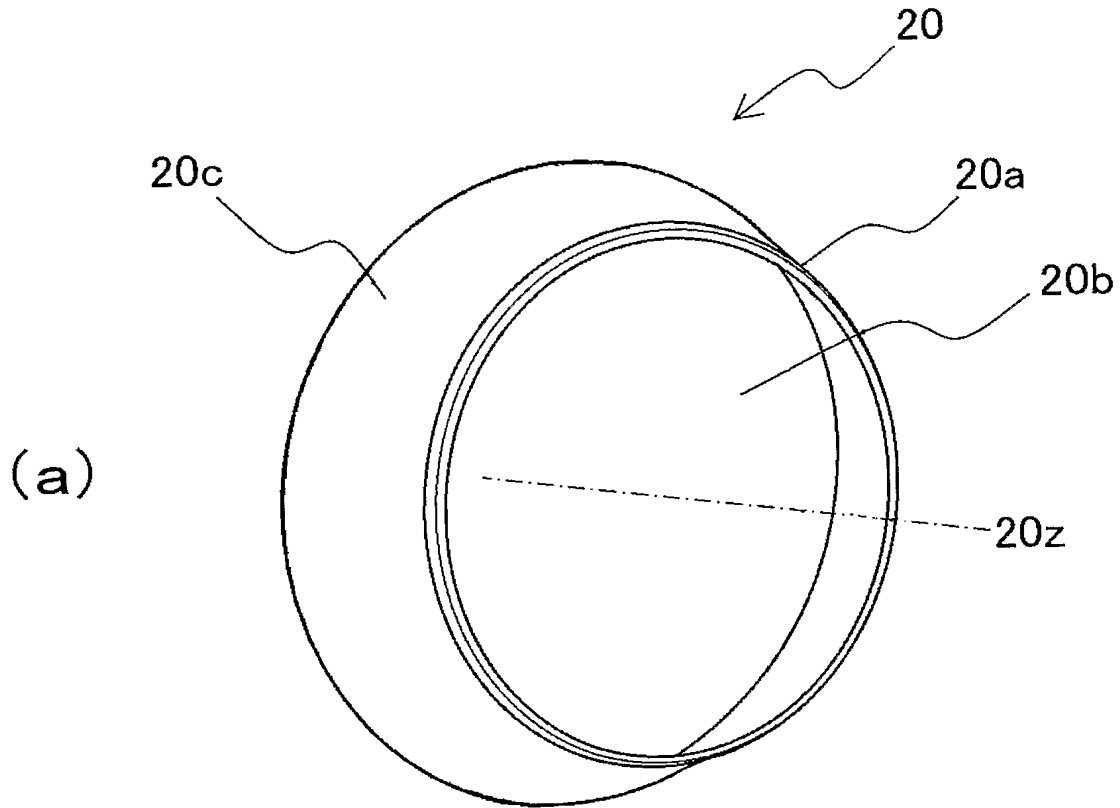
【図 42】



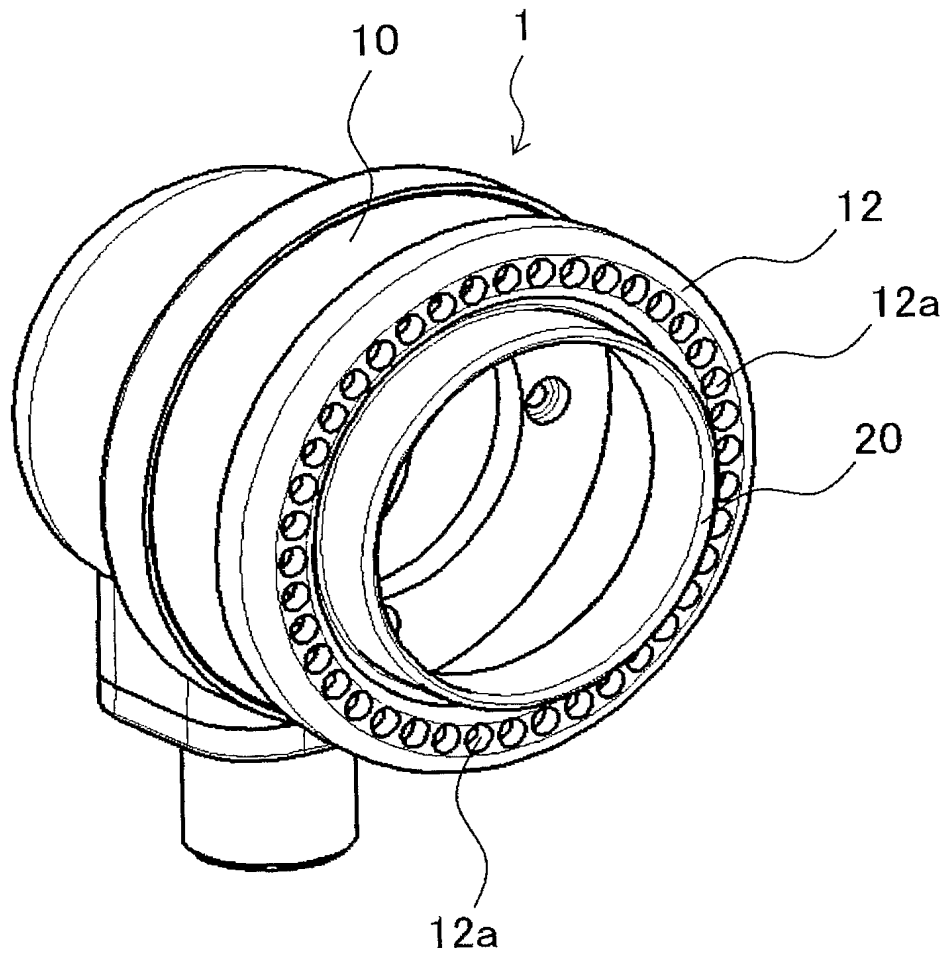
【図 43】



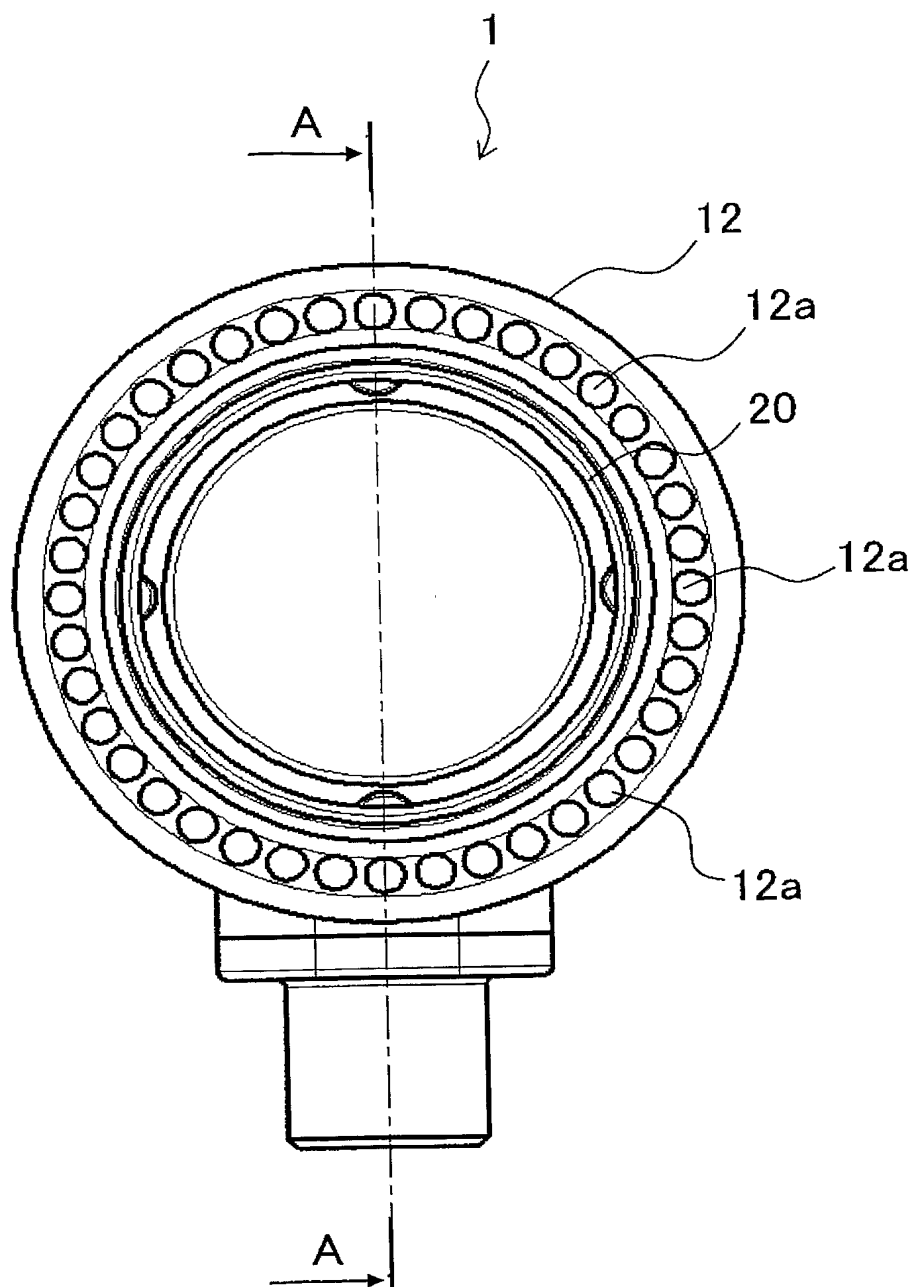
【図 44】



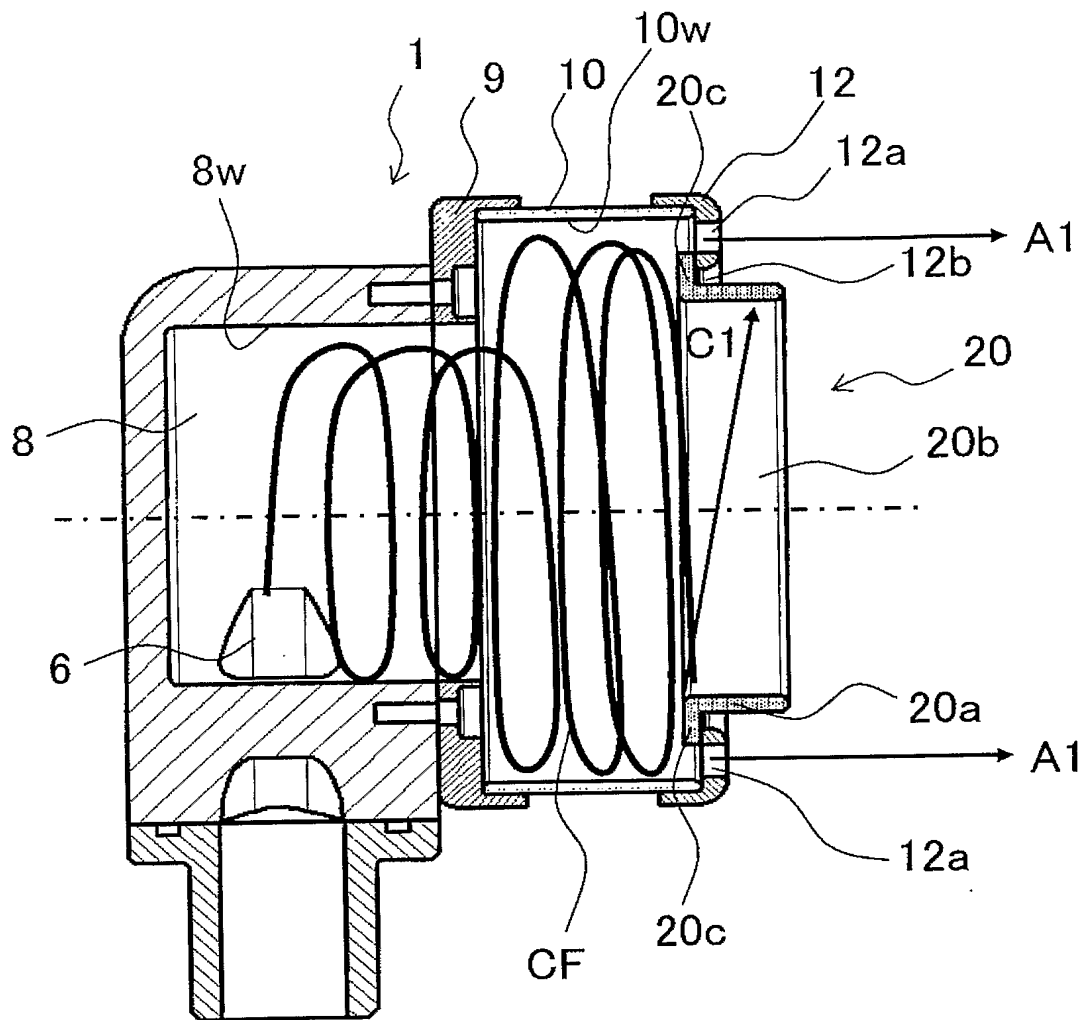
【図 45】



【図 46】

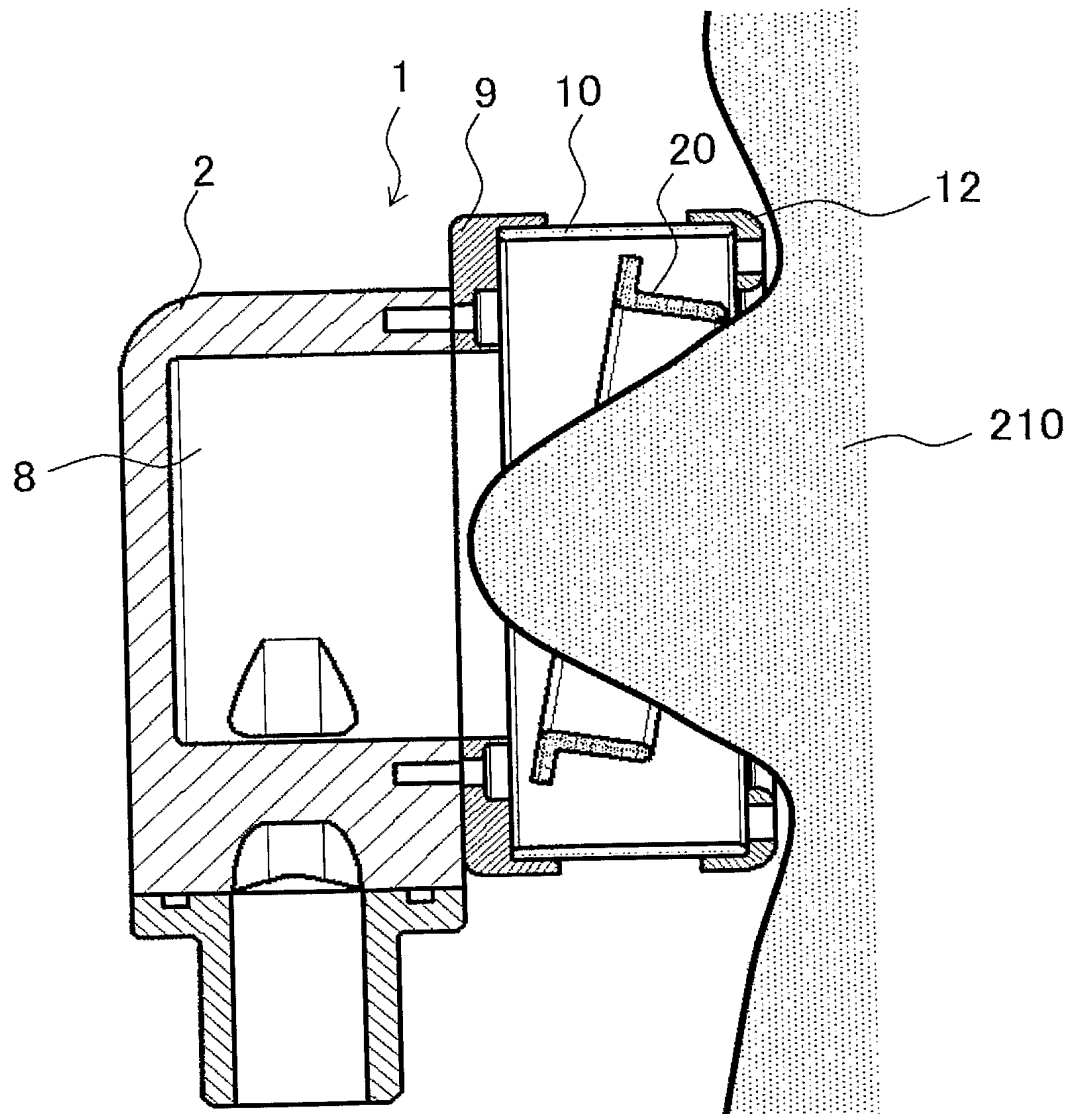


【图 4 7】

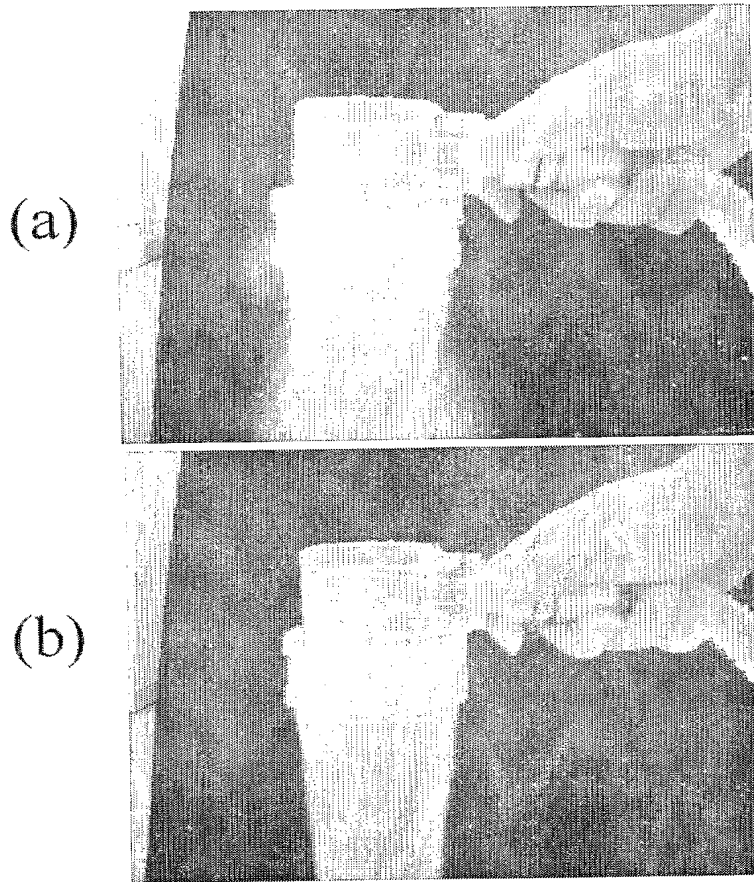




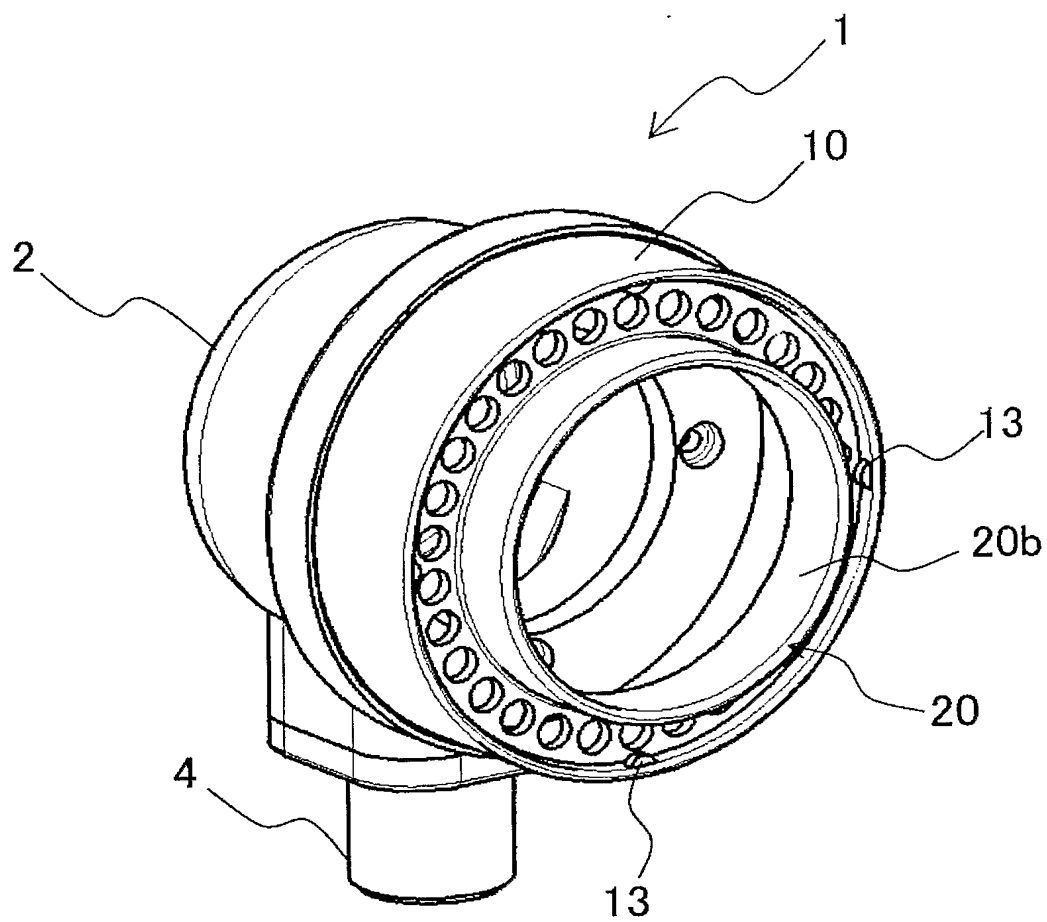
【図 48】



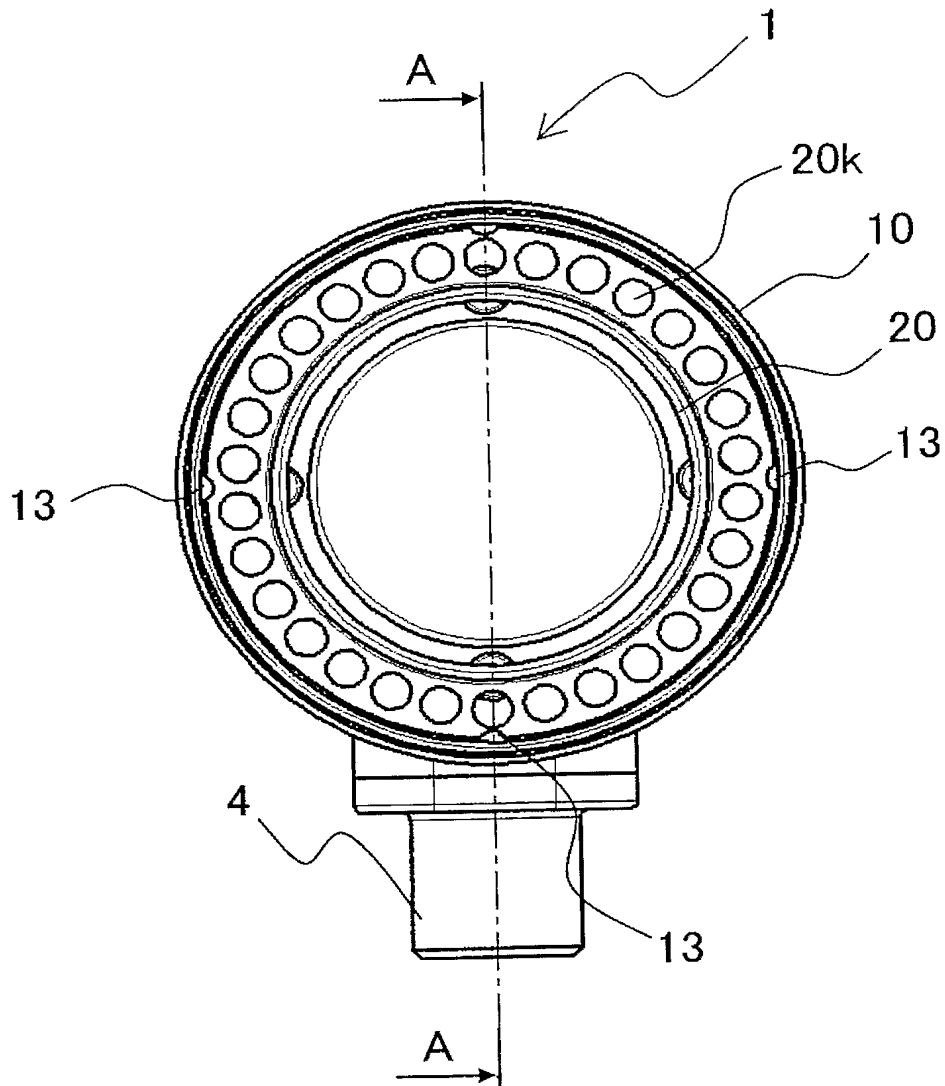
【図 49】



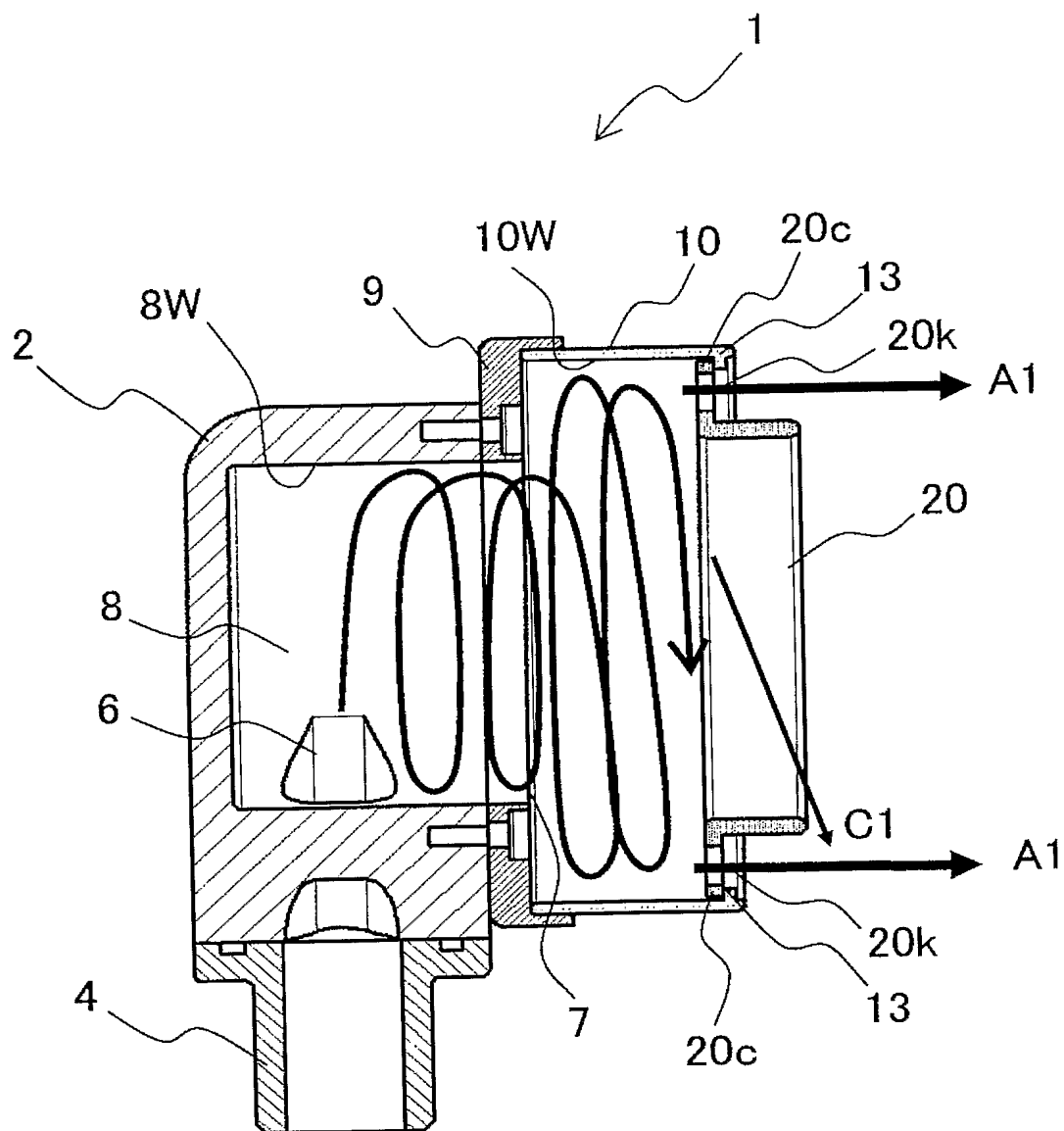
【図 50】



【図 51】

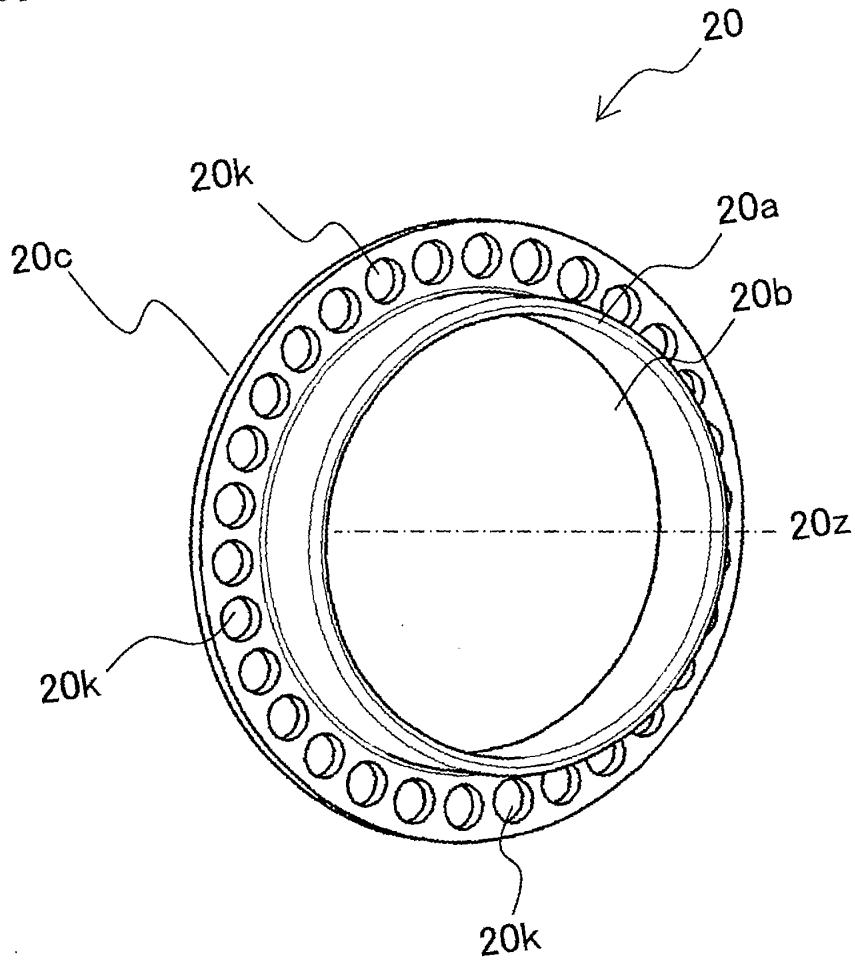


【図 52】



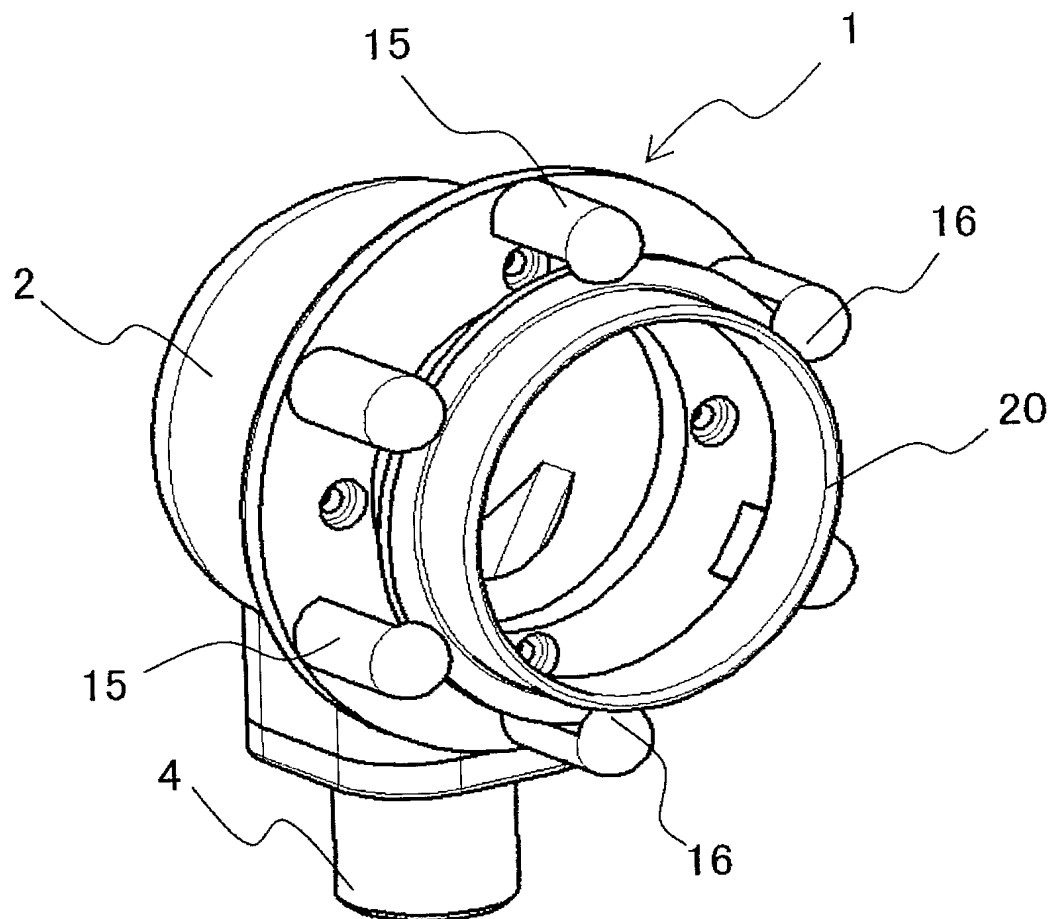
特願 2004-090623

【図 53】

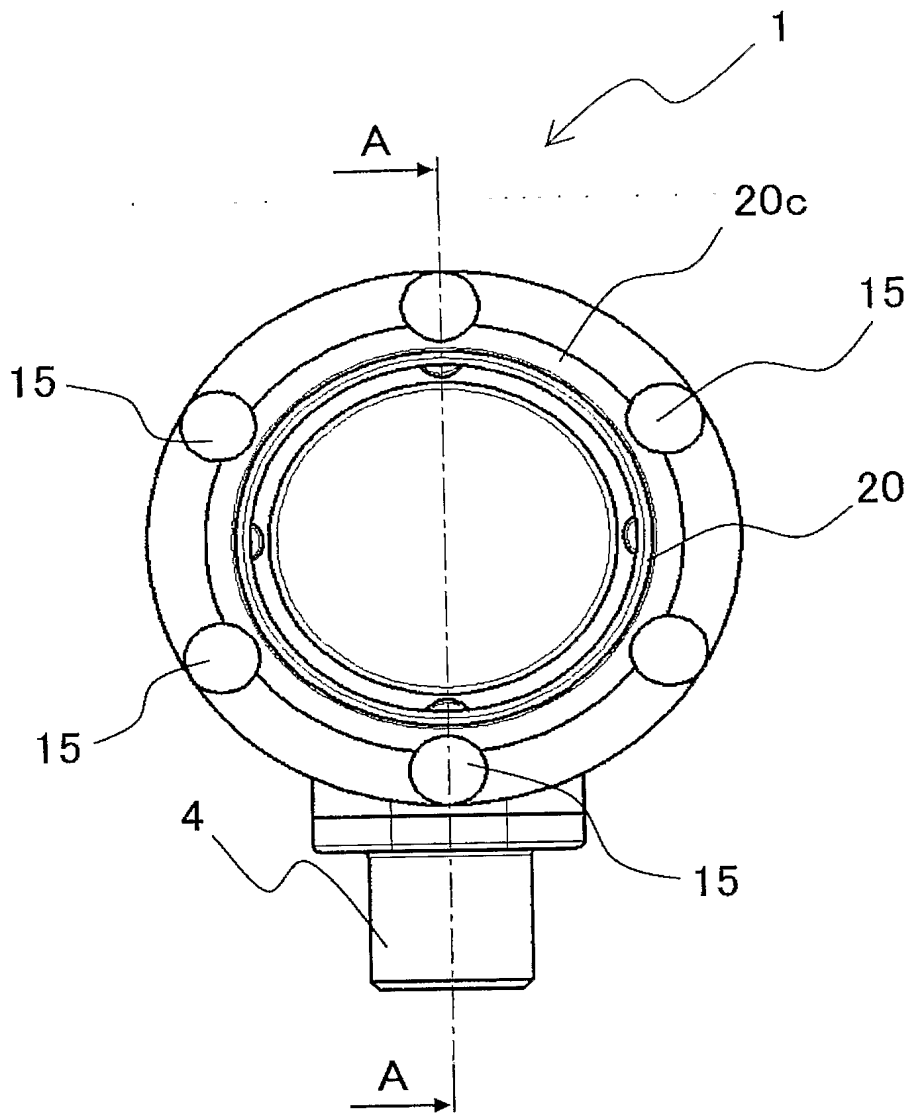


出証特 2005-3014337

【図 54】

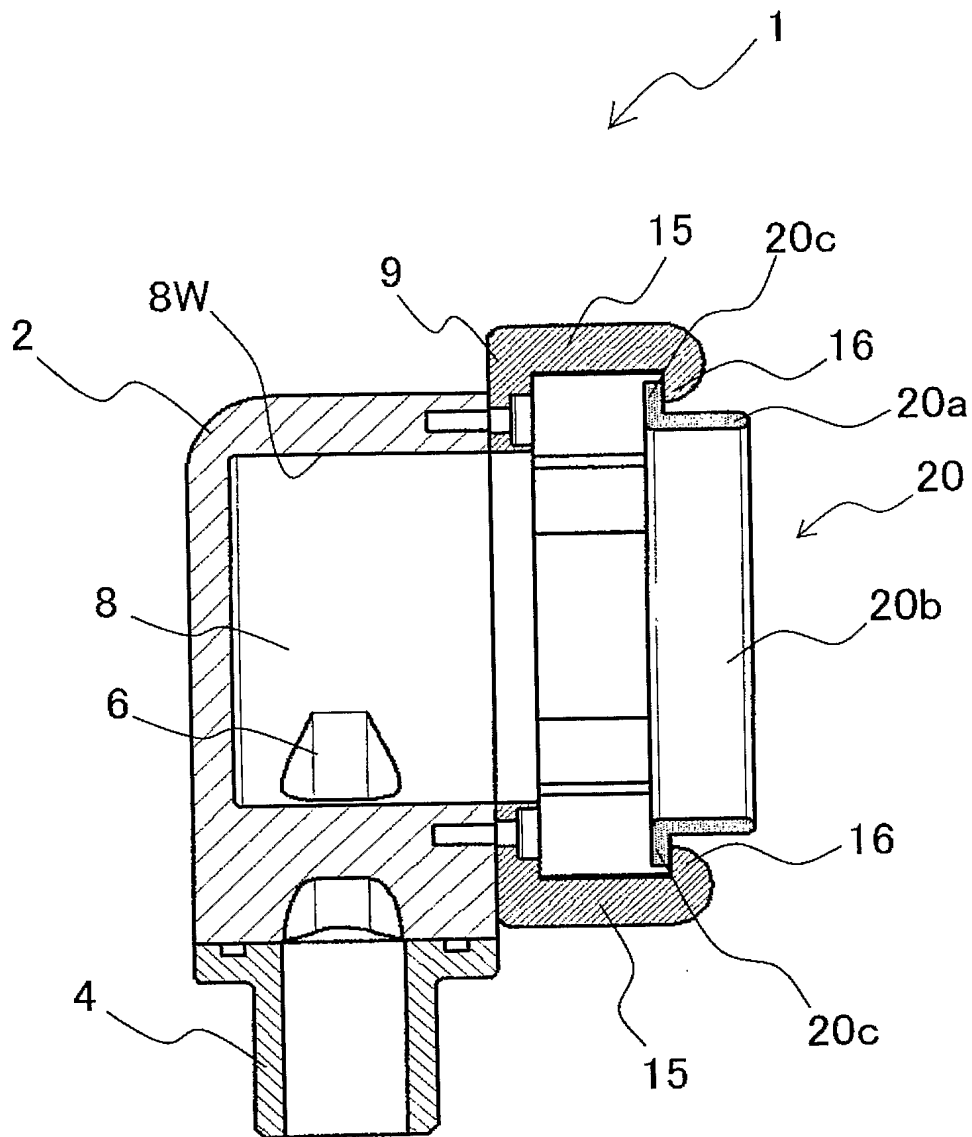


【図 55】

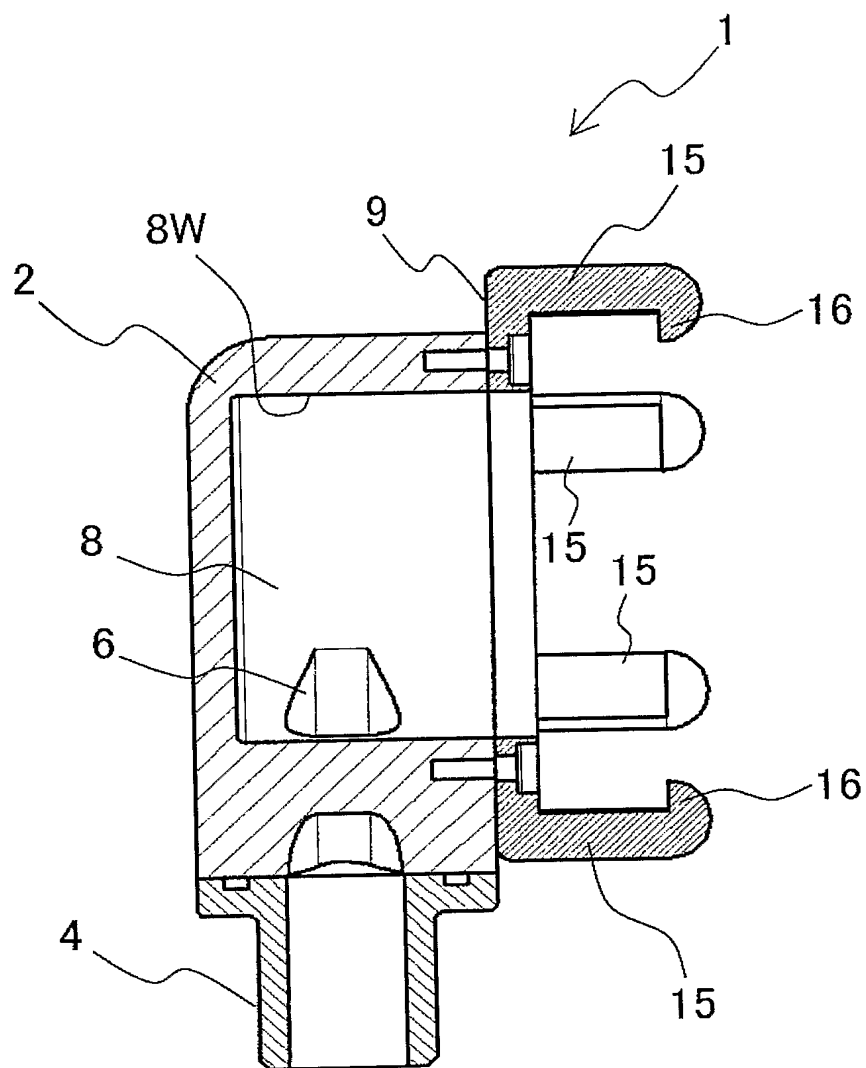




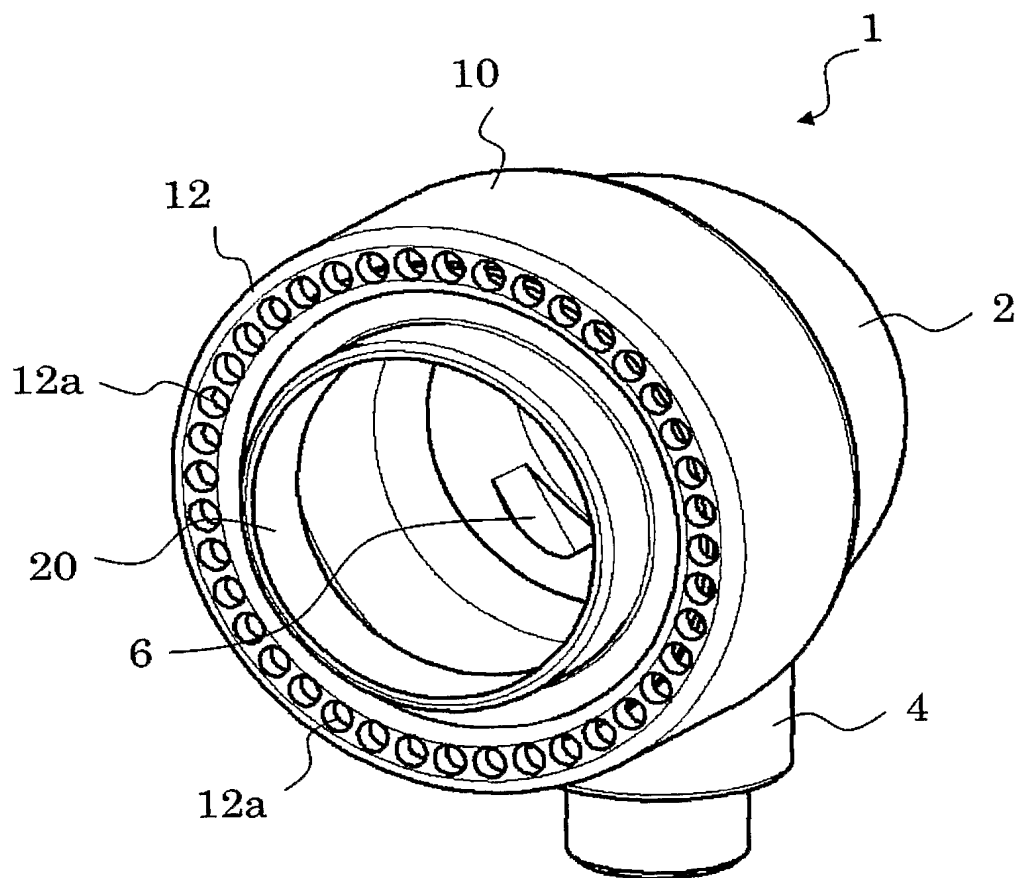
【図 56】



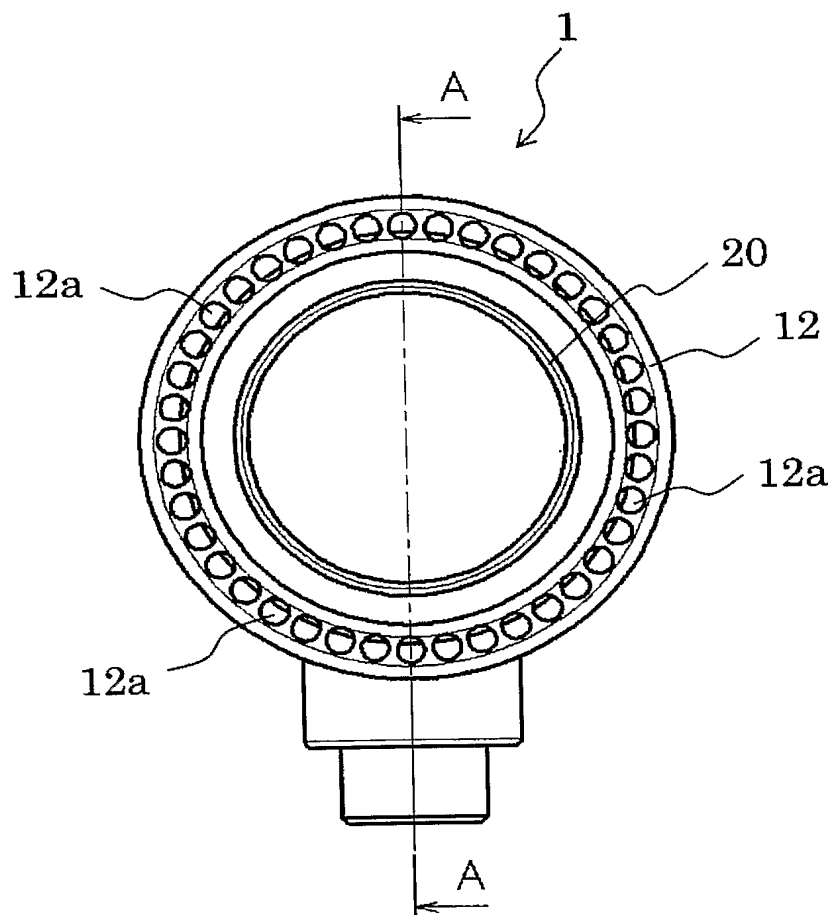
【図 57】



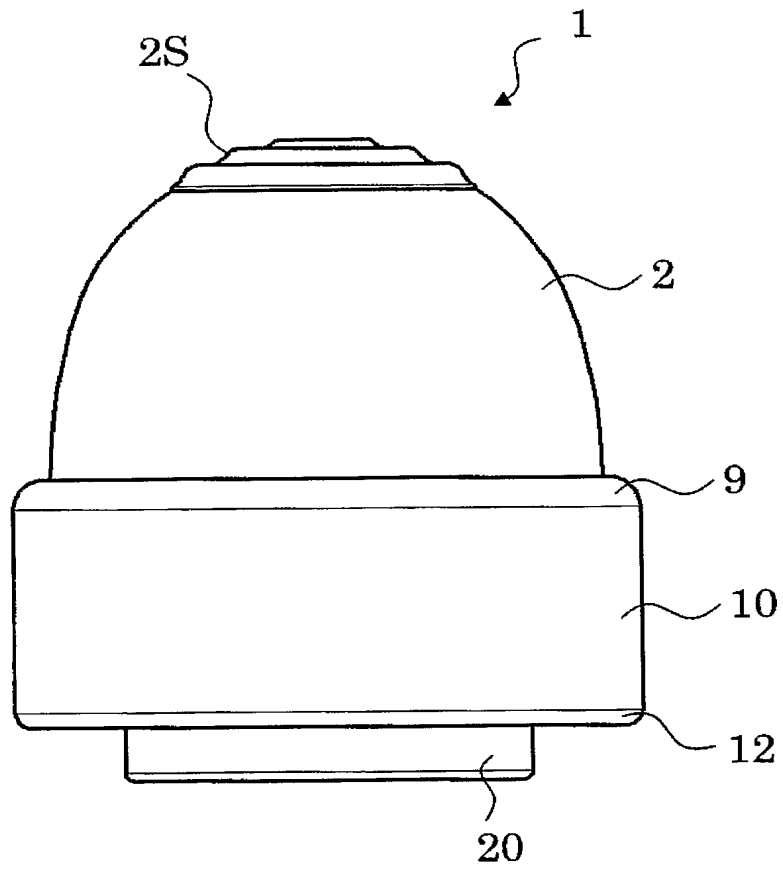
【図 58】



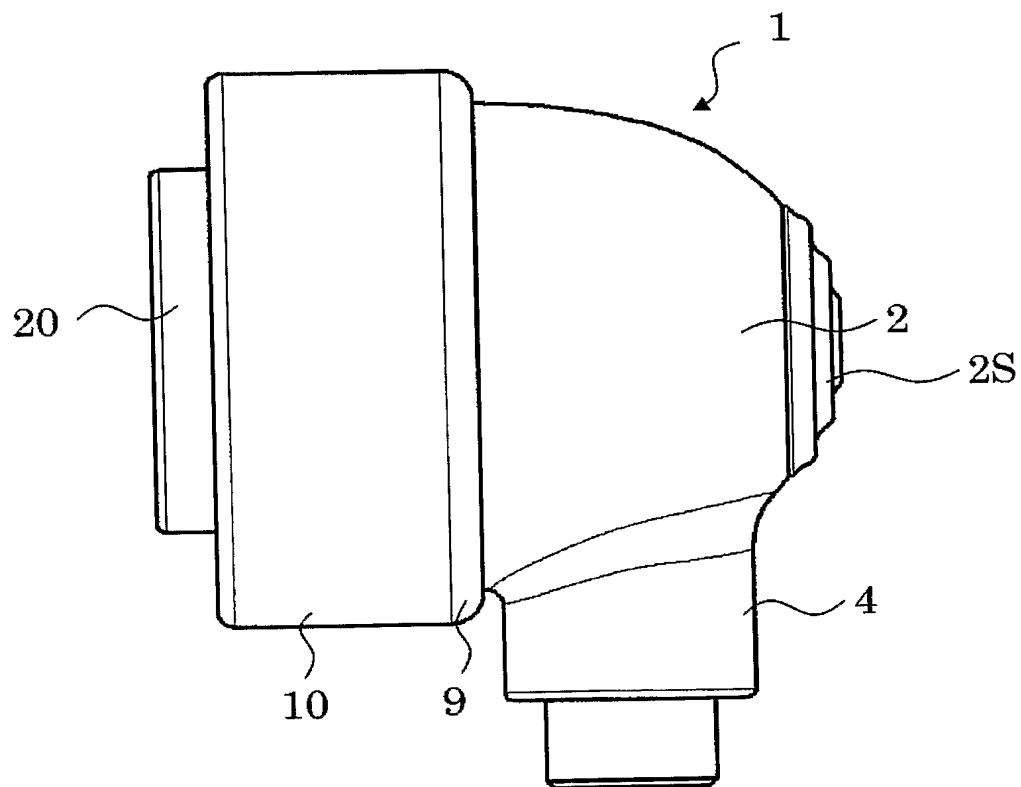
【図 59】



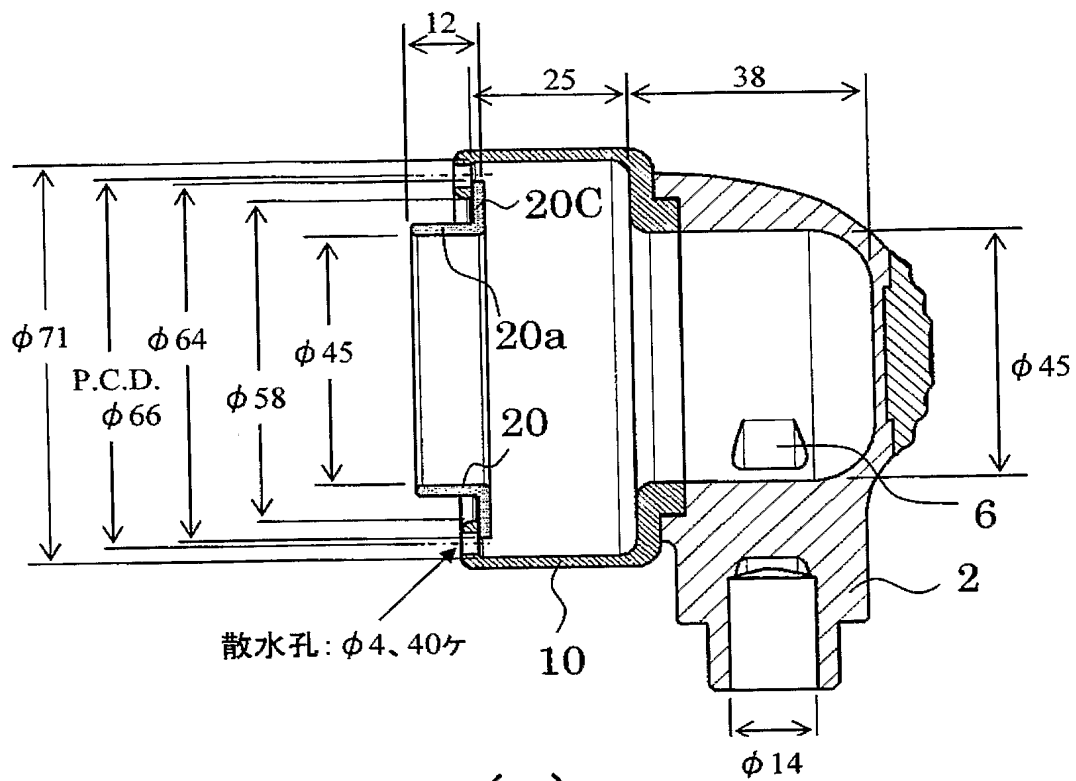
【図 60】



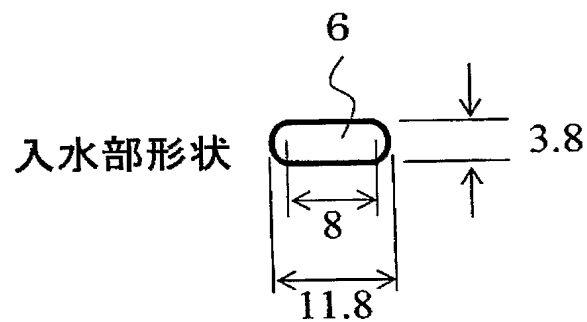
【図 61】



【図 6 2】

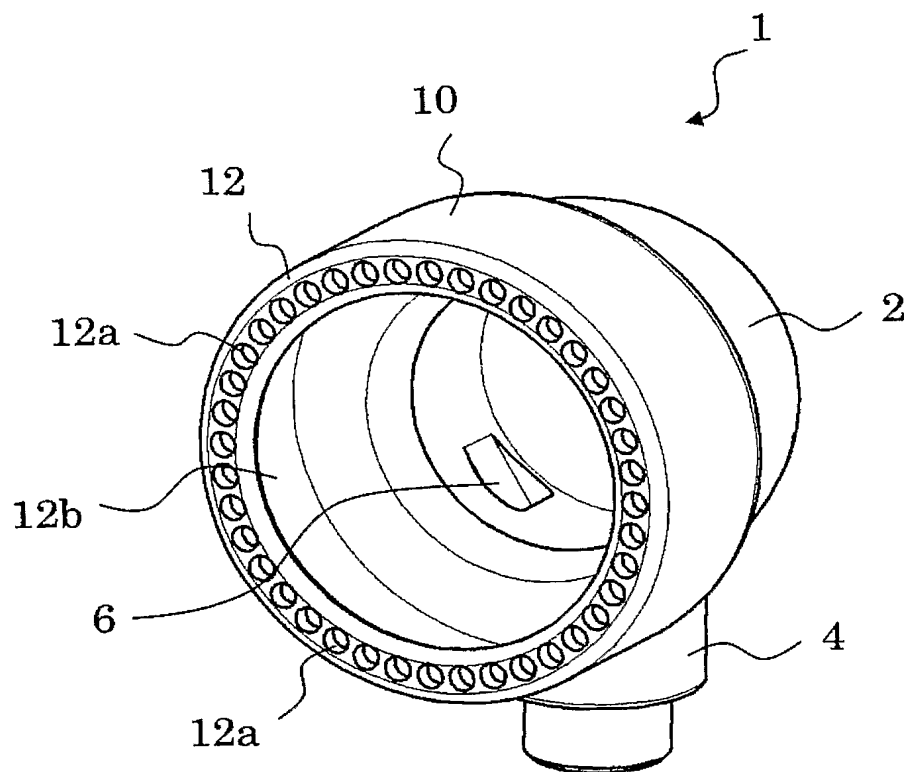


(a)



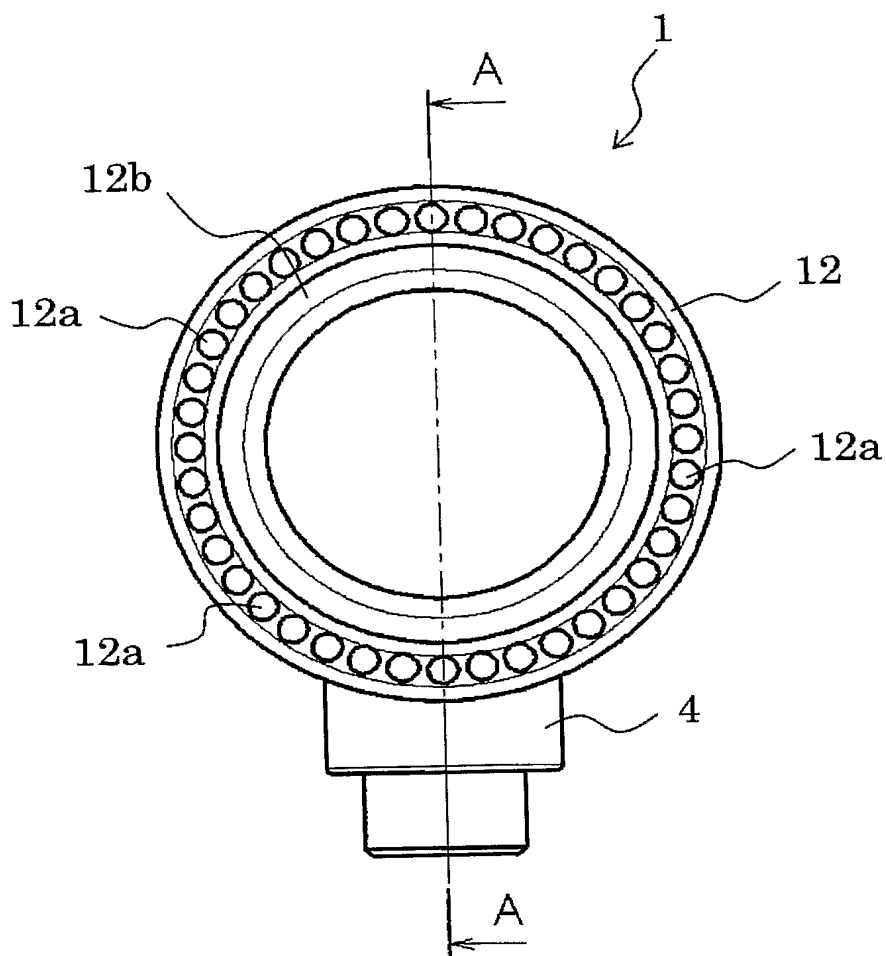
(b)

【図 63】

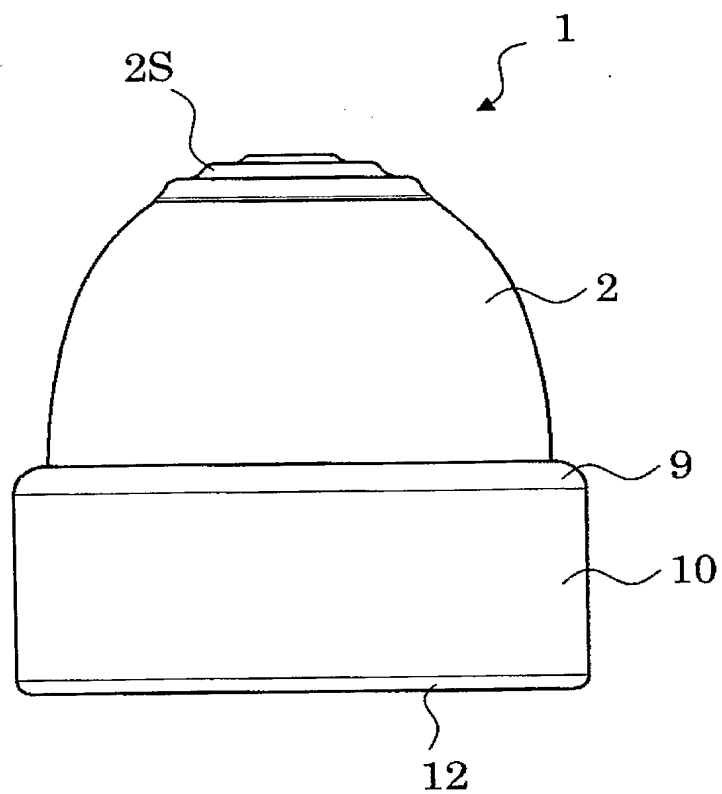




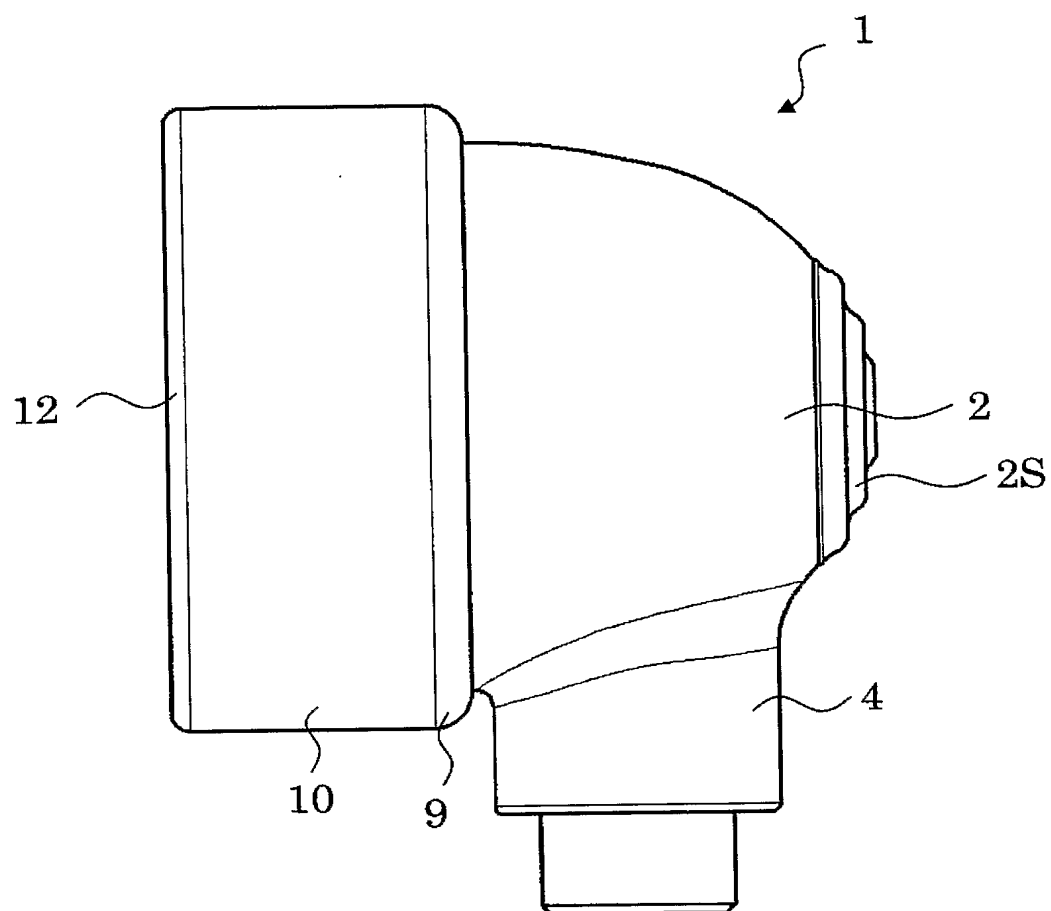
【図 64】



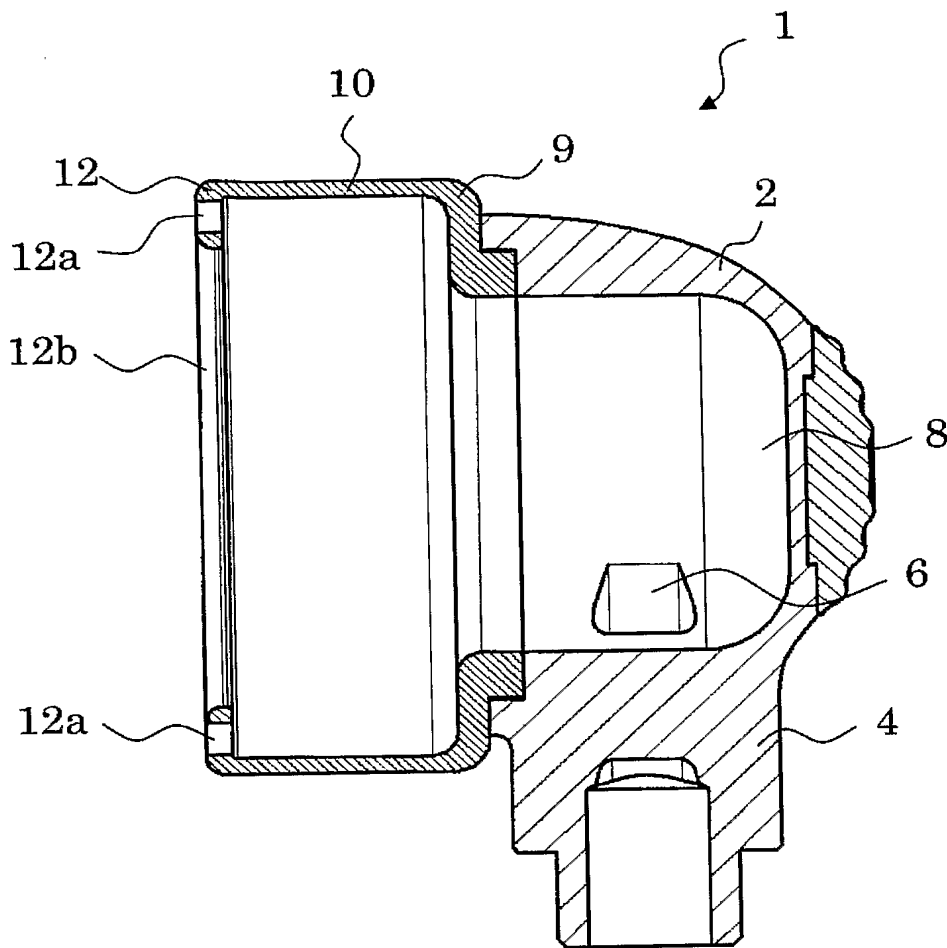
【図 65】



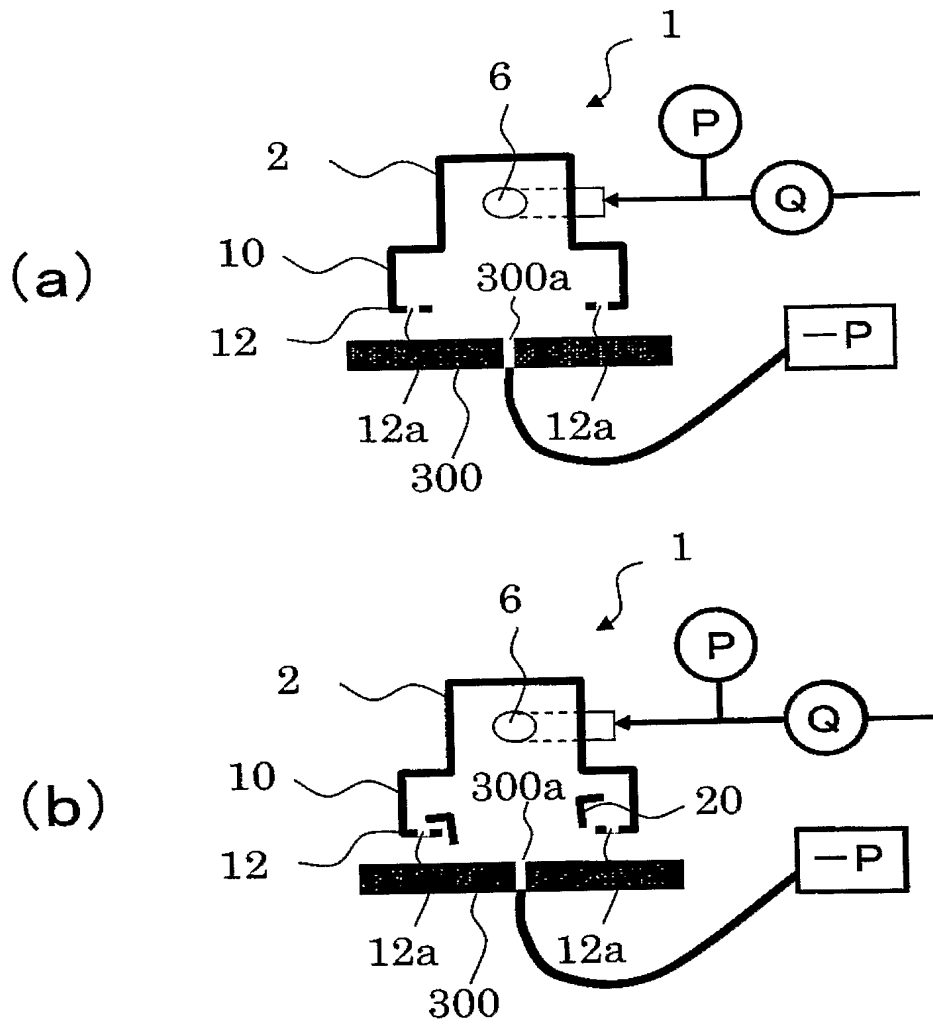
【図 66】



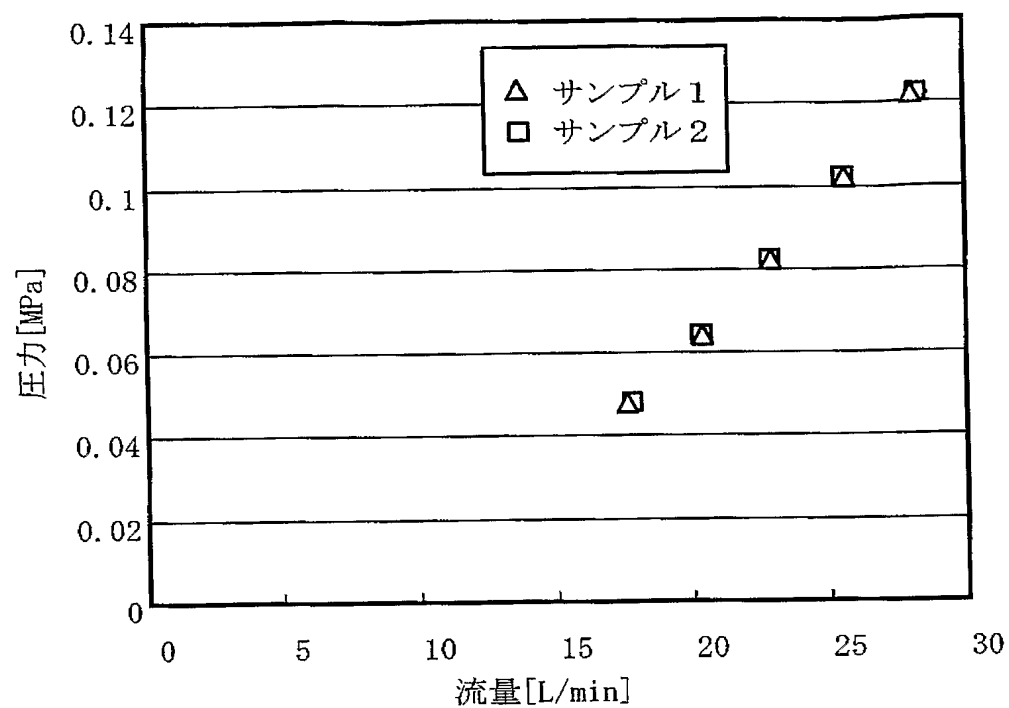
【図 67】



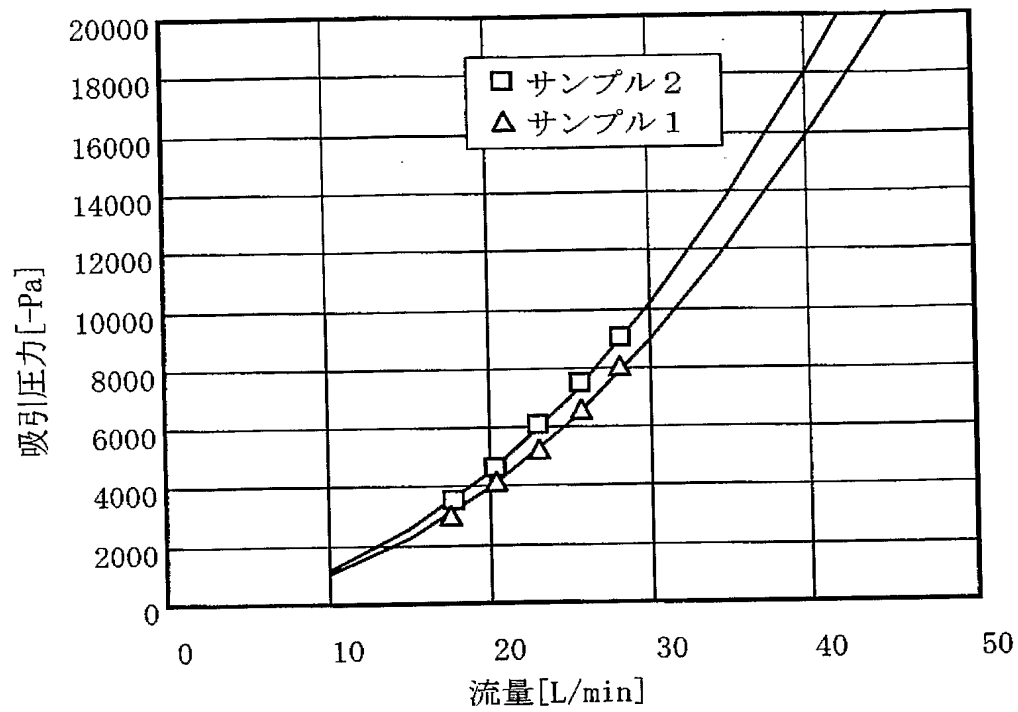
【図 68】



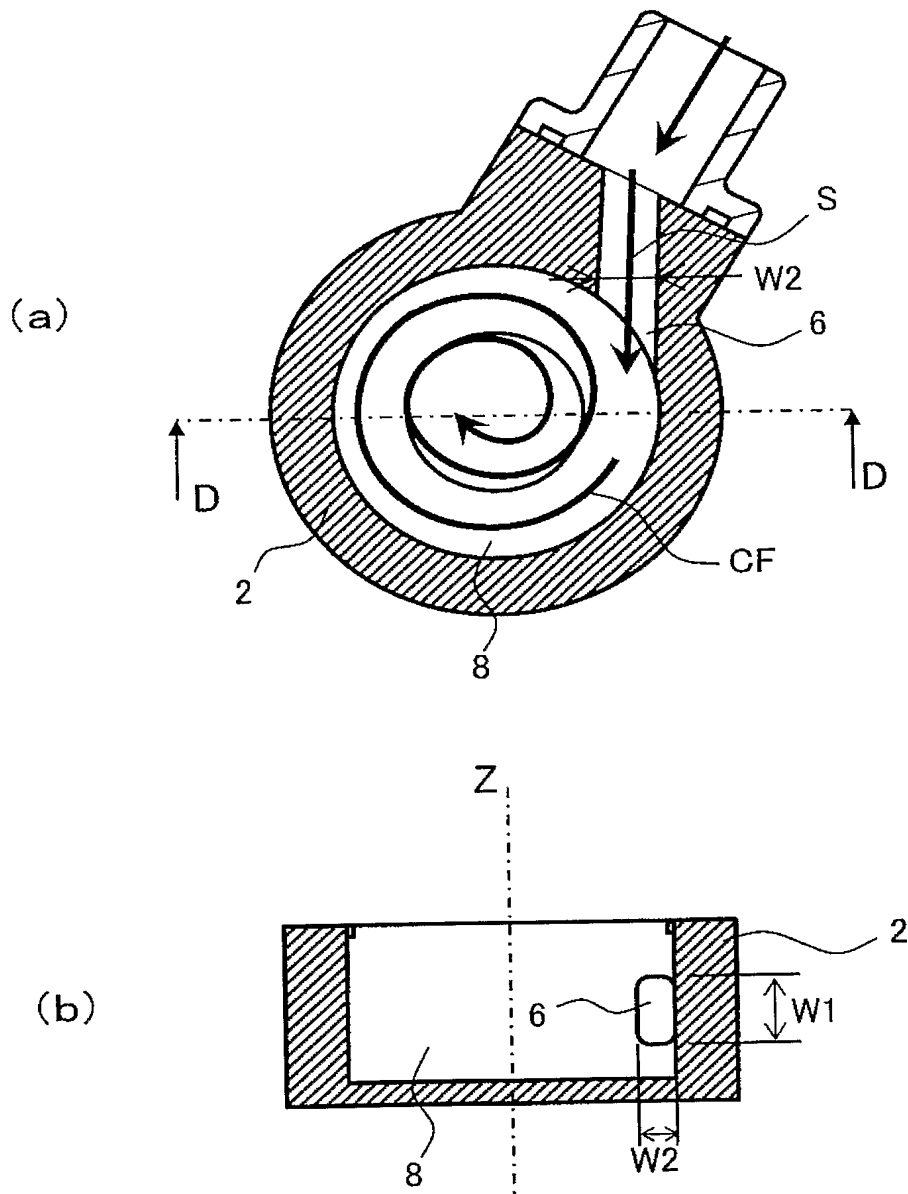
【図 69】



【図 70】

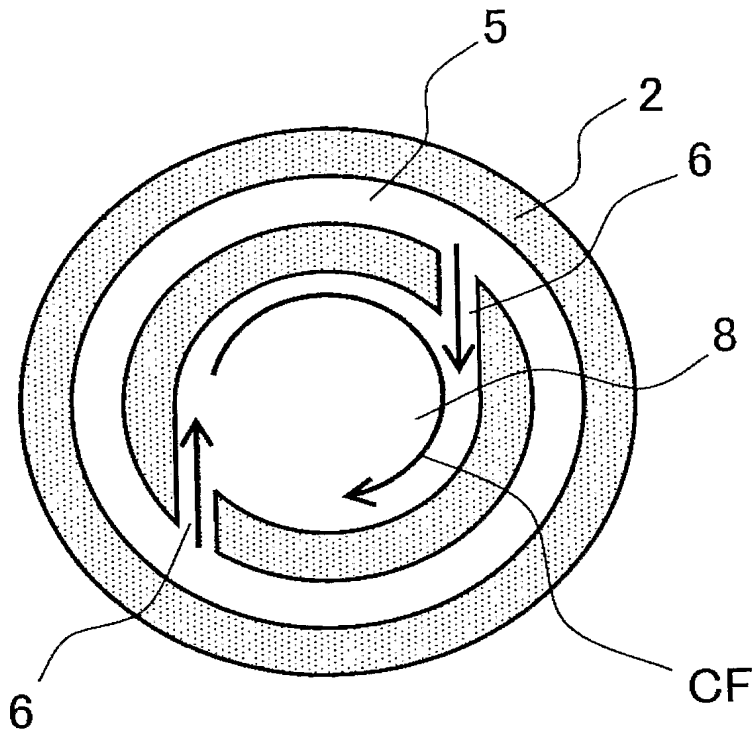


【図 7 1】

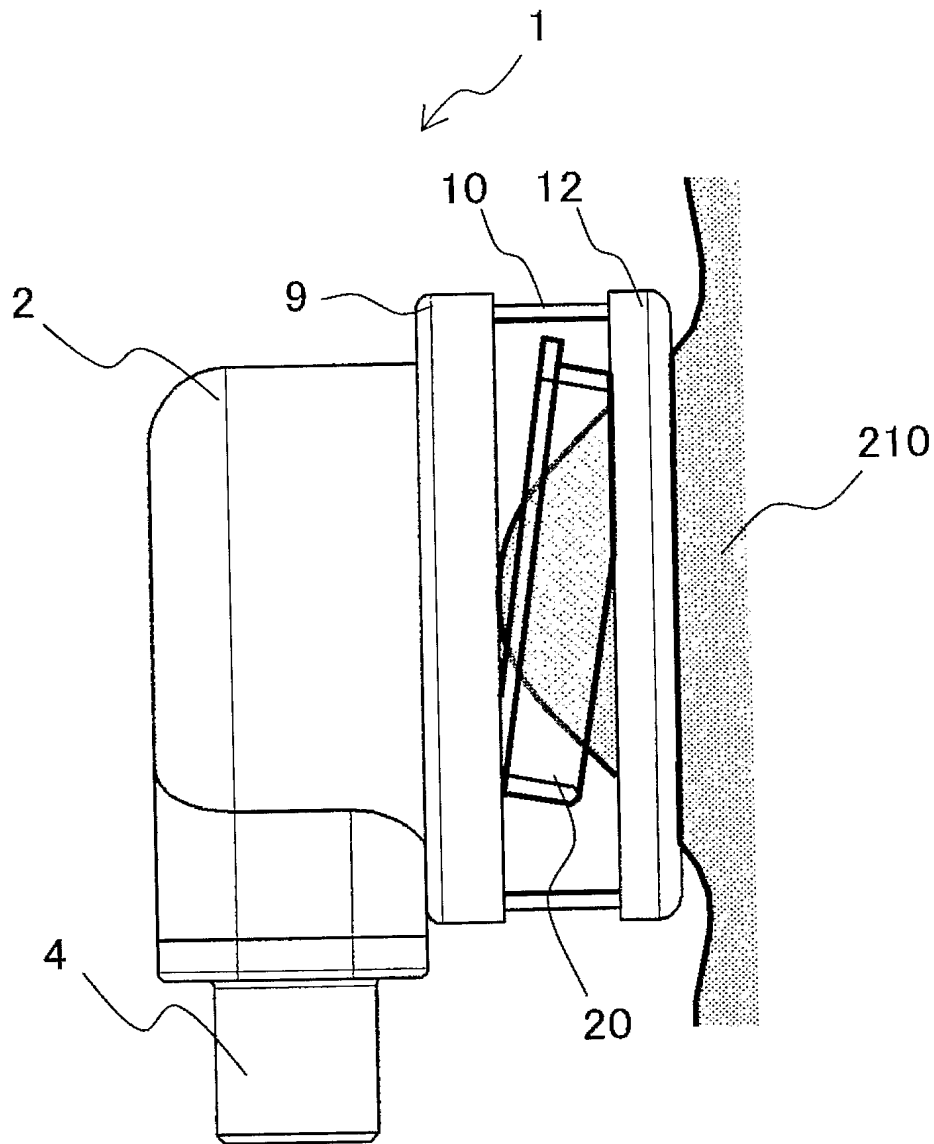




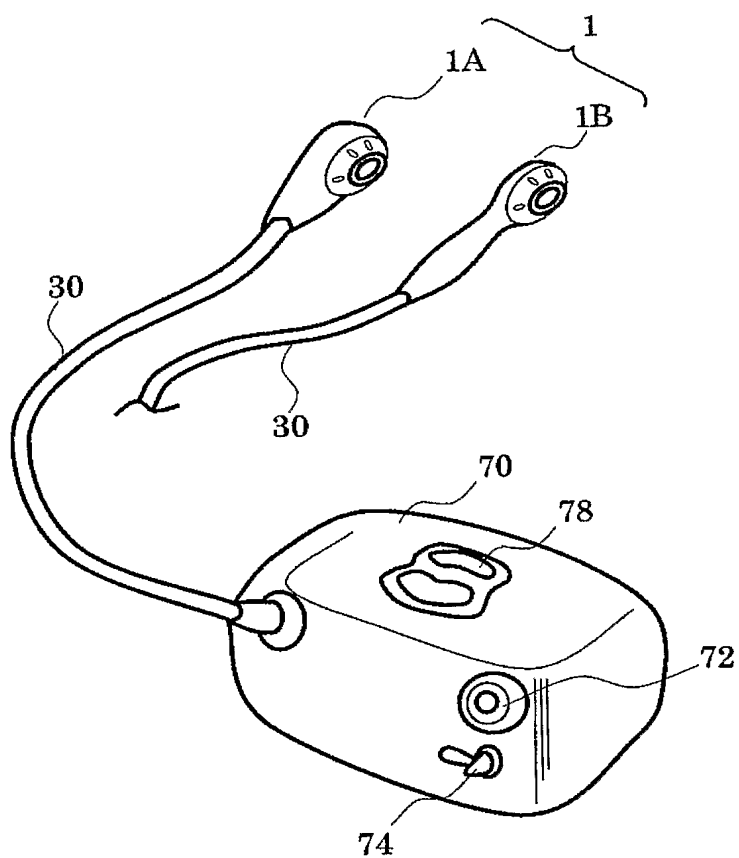
【図 7 2】



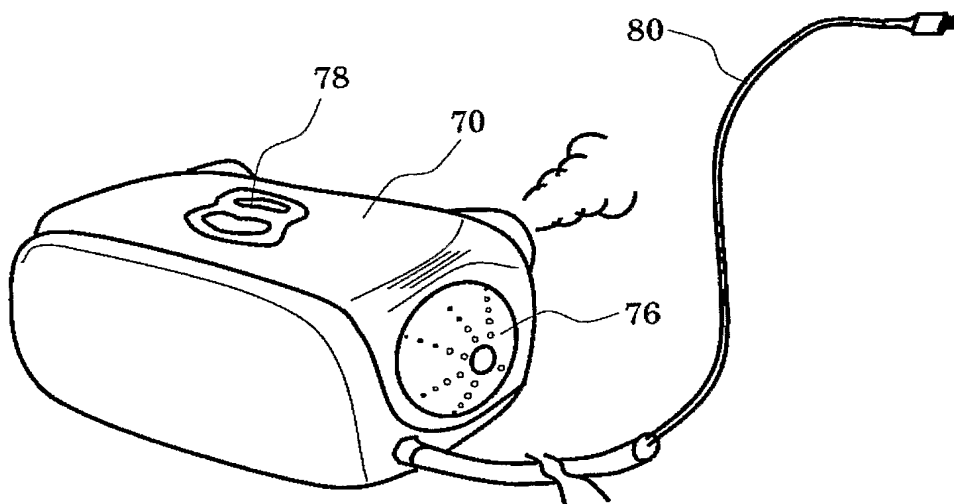
【図 73】



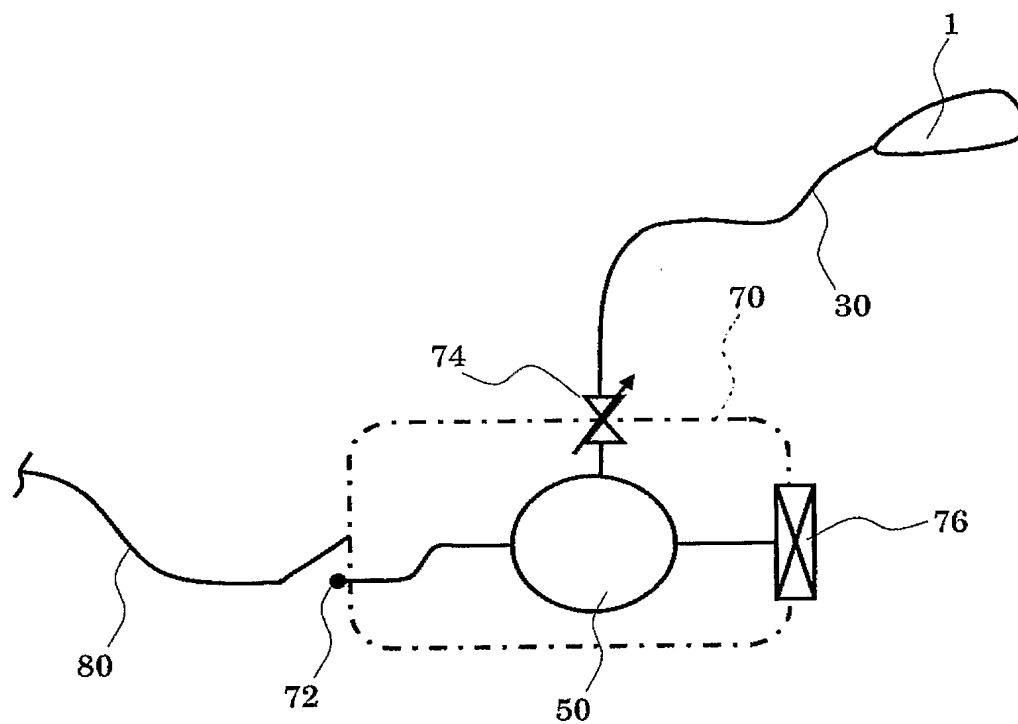
【図 74】



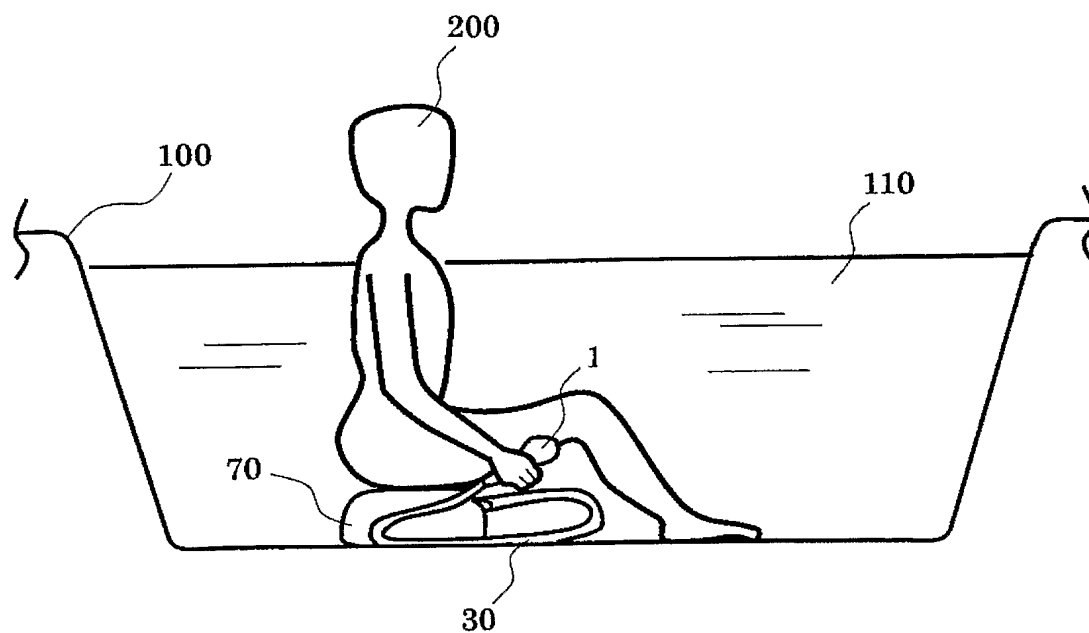
【図 75】



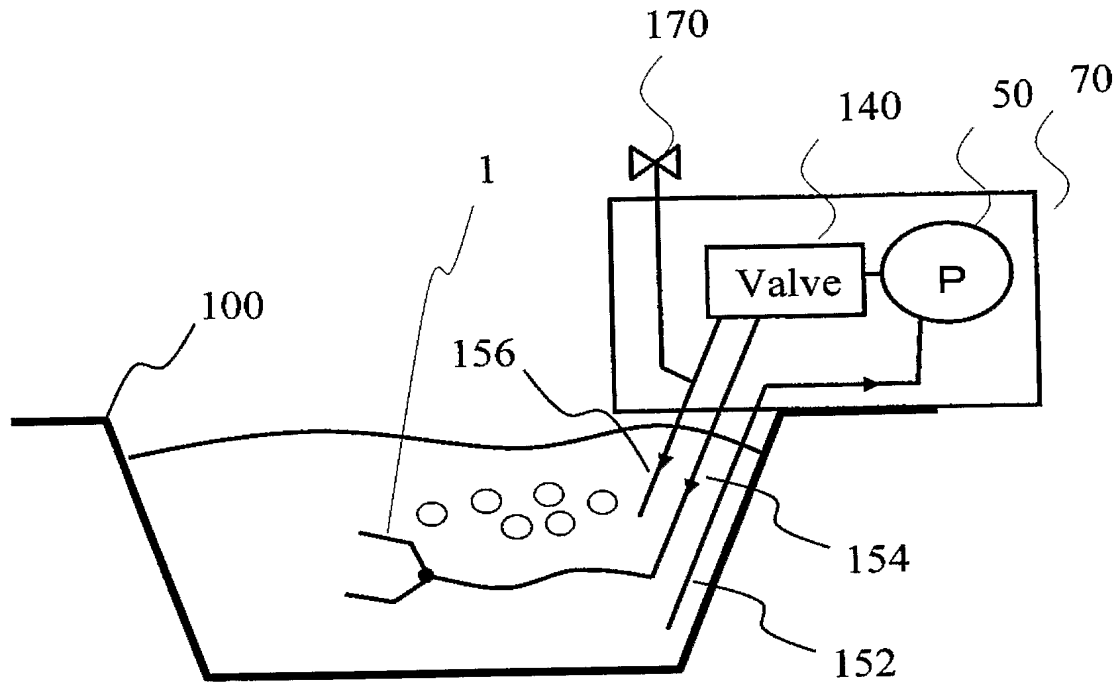
【図 76】



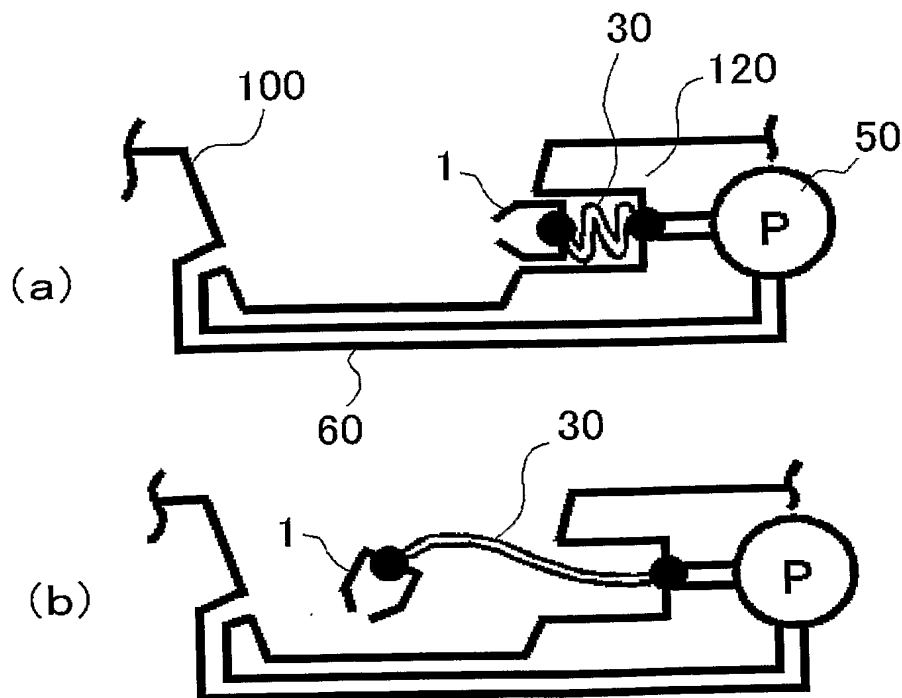
【図 77】



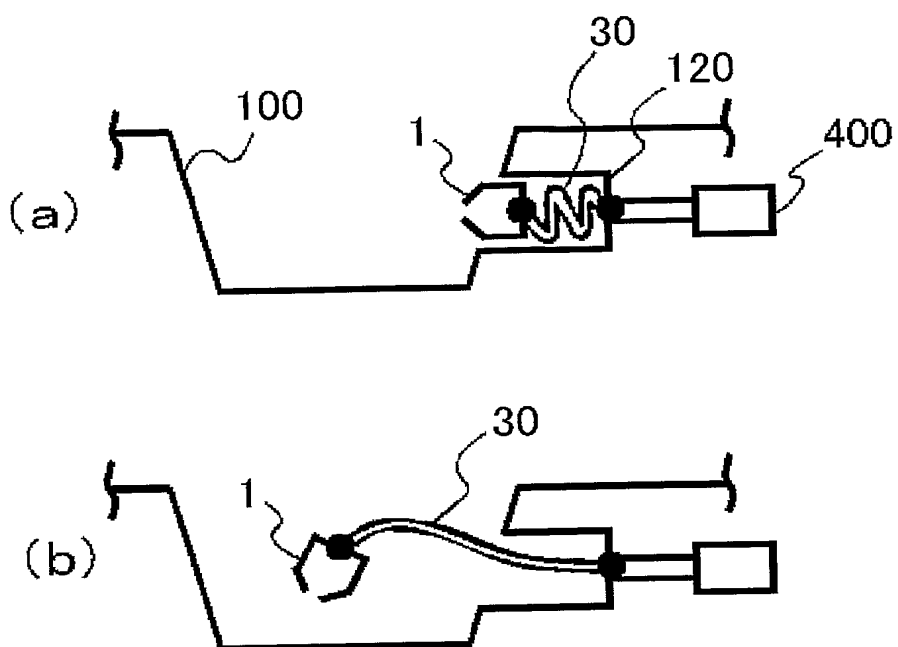
【図 7 8】



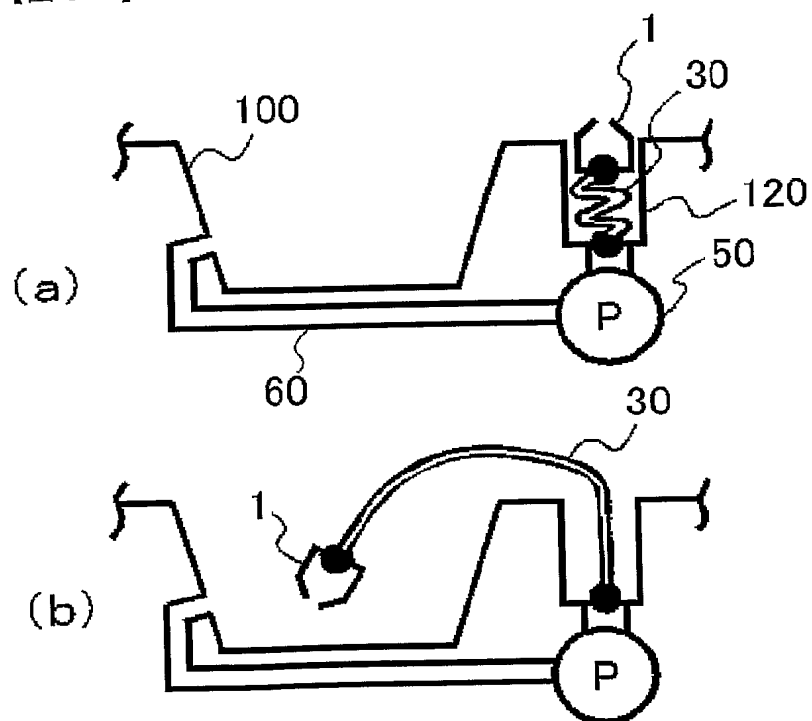
【図 7 9】



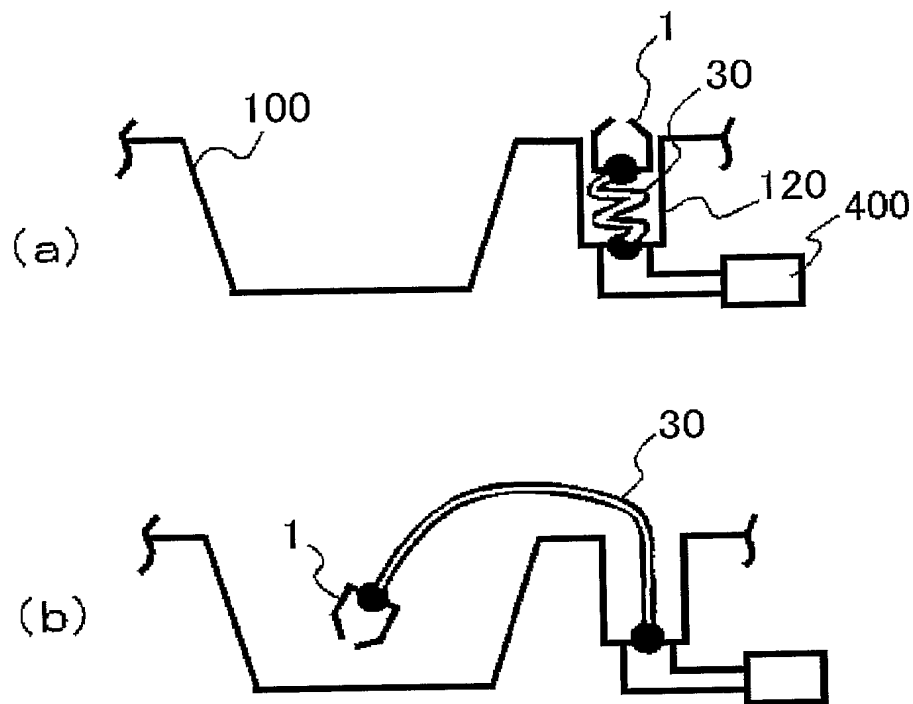
【図 80】



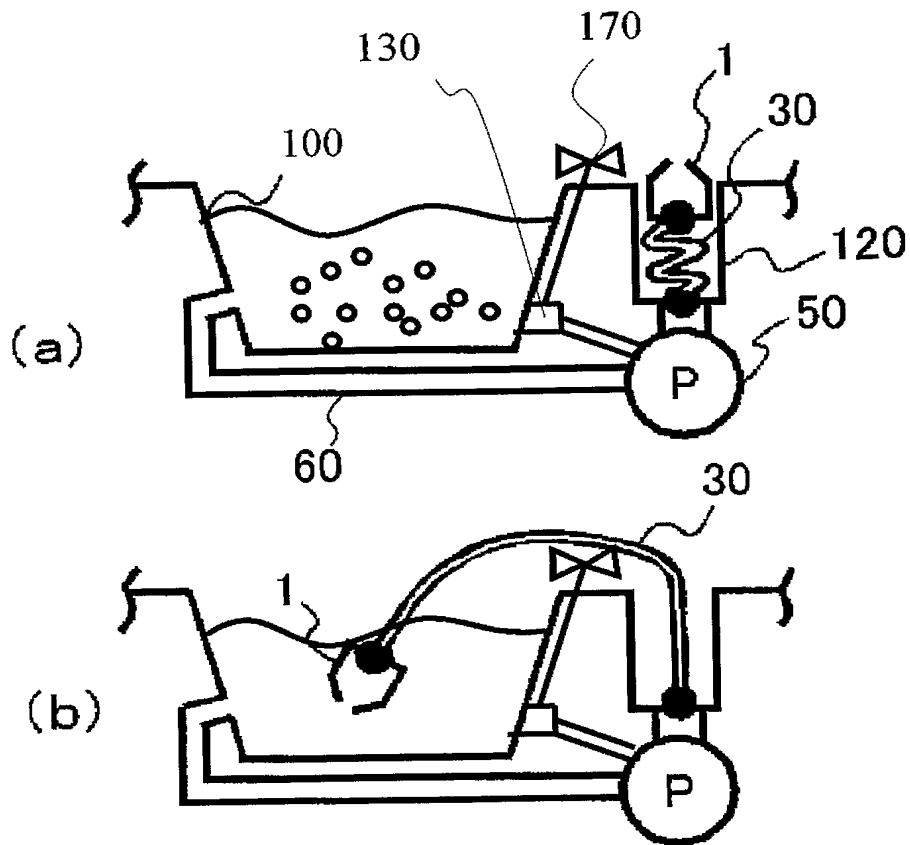
【図 81】



【図 82】



【図 8 3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 新規な発想に基づき、吸引マッサージ効果に加えて物理的な振動による大きなマッサージ効果を可能としたマッサージノズル及びこれを用いたマッサージ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 室内に旋回流を形成するように設けられた入水口と、前記旋回流を吐水し負圧領域を形成するように設けられた吐水口と、を有する旋回室と、少なくとも一部が前記旋回室の中に挿入され、前記負圧領域を外部に作用させる開口を有する可動子であって、前記旋回室の中に挿入された前記一部が前記吐水口よりも大なる外寸の第1の部分の有する可動子と、を備えたことを特徴とするマッサージノズルを提供する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 0 9 0 6 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 1 0 0 8 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

福岡県北九州市小倉北区中島 2 丁目 1 番 1 号

氏 名

東陶機器株式会社